



# STEAM ENERGIA

1. ZIKLOA



IRAKASLEENTZAKO GIDA

# programazio-unitatea

Ikasmaterial hau **Iametza Interaktiboa S.L.**-k eta **Ainhoa Onaindia eta Arantza Irueta** aholkulari pedagogikoez elkarlanean egin dute.

Ikasmaterial hau Hezkuntza Sailak diruz lagundutako materiala da. Ikasmaterial honek aipatutako sailaren onospena du (2023/10/20).

# AURKIBIDEA

1.Sarrera.....	1
2.Argudiaketa kurrikularra.....	6
3.Metodologia orokorra.....	7
4.Lanketa-prozesua.....	8
5.Taldeak osatu, rolak zehaztu.....	9
6.Hasiera-fasea.....	12
7.Garapen-fasea.....	17
8.Amaiera-fasea.....	62
Ebaluazioa.....	64

# SARRERA

## Gida honen helburua

---


Gida honen helburua ikasleak energiaren erabileraren eta kontsumo arduratsuaren gainean hausnartzea da, euren egunerokoan erabaki eta jarrera kontzienteak har ditzaten.

Horrekin lotuta, eta ikusirik 77/2023 DEKRETUAK, maiatzaren 30ekoak, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculuma zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzeko lege berriak, zer garrantzi ematen dion pentsamendu konputazionalari gaur egungo erronkei erantzun bat emateko, gaitasun hori landu nahi da.

Lanketa honen oinarria 2030 Agenda programan dago, eta Garapen Iraunkorrerako Helburuetako 7. helmugan: Energia irisgarria eta ez-kutsagarria.







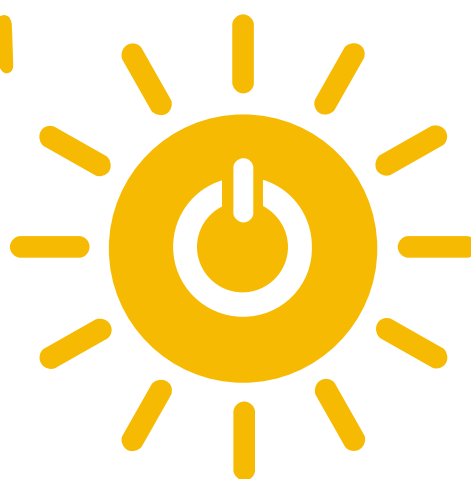
2015. urtean, Nazio Batuen Erakundeko kide diren hainbat herrialdetako estatuburu eta gobernuburuak Garapen Iraunkorraren Goi Bileran bildu ziren, eta 2030 Agenda prestatu zuten, Garapen Iraunkorrerako 17+1 Helburuak biltzen dituenak.

Garapen Iraunkorrerako Helburuek Milurtekoko Garapen Helburuak (MGH) zabaltzeko helburua dute, baita bete ez ziren helburuak betetzea ere. Garapen Iraunkorrerako Helburuak ez dira nahitaez bete beharrekoak, baina herrialde bakoitzak bere gain hartzen du horiek betetzeko ardura.

## 7. helburua: Energia irisgarria eta ez kutsagarria

---

Pertsona guztiek energia eskuragarria, segurua, modernoa eta iraunkorra izan dezaten bermatu behar da. Komunitate zientifikoak larrialdi klimatikoa iragarri du, eta hori arintzeko neurrietako bat 2050erako sistema energetikoa deskarbonizatzea da, energia berriztagarrietarako trantsizio energetiko baten bidez.



# Argudiaketa kurrikularra

Lehen zikloan garatu nahi diren kompetentzia espezifikoak  
**NATURA, GIZARTE ETA KULTURA INGURUNEAREN EZAGUERA**

KOMPETENTZIA ESPEZIFIKOAK	FUNTSEZKO KOMPETENTZIEKIN DUTEN LOTURA (Deskriptore operatiboak)
<p>1. Informazioa bilatzea eta hautatzea bitarteko eta baliabide digital eta analogikoen bidez, bai banaka bai taldean, haren fidagarritasuna eta egokitasuna ebaluatuz, teknologia digitalak modu seguruan eta iraunkorrean erabiltzeko ohiturak hartuz, informazio hori ezagutza bihurtzeko eta modu antolatuan eta sortzailean komunikatzeko.</p>	HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD4, KD5, KE3, KPSII5
<p>2. Galdera zientifiko errazak planteatzea eta erantzutea, pentsamendu zientifikoaren berezko teknikak eta tresnak erabilia, eta jakintza desberdinak elkarrekin konektatuz, ingurune naturalean, sozialean eta kulturean gertatzen diren gertaerak eta fenomenoak interpretatzeko eta azaltzeko.</p>	HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM4, KD1, KD2, KPSII4, KPSII5, HK4, EK1, EK3
<p>3. Arazo-egoerak diziplina arteko proiektuen bidez ebatzea, diseinu-pentsamendua eta pentsamendu konputazionala erabiliz, premia zehatzei erantzungo dien produktu sortzaile eta berritzaile bat lankidetzan sortzeko.</p>	HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD5, KPSII3, KPSII4, KPSII5, HK1, HK4, EK1, EK2, EK3, KAKK4
<p>5. Natura-, gizarte-eta kultura-ingurunekeko elementu edo sistemen ezaugarriak identifikatzea eta aztertzea, eta horien antolamendua eta propietateak deskribatzea, eta haien arteko harremanak ezartzea, kultura- eta natura-ondarearen balioa ezagutzeko eta hura kontserbatzeko eta hobetzeko ekintzei ekiteko, erabilera arduratsu eta iraunkor baten bidez.</p>	HKK1, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, KD1, KPSII4, HK1, HK4, EK1, KAKK1, KAKK2
<p>6. Gizakiak ingurunean egiten duen esku-hartzearen kausak eta ondorioak kritikoki aztertzea, maila soziala, ekonomikoa, kulturala, teknologikoa eta ekologikoa integratuz eta pertsonen eta planetaren errespetuarekin, zaintzarekin eta babesarekin kontsekuenteak diren ohitura iraunkorrak praktikan jarritz, arazoei aurre egiteko, konponbideak bilatzeko eta konponbidean banaka eta elkarlanean jarduteko gaitasuna garatzeko.</p>	HKK1, HKK2, HKK3, HKK5, KE1, KE2, KE3, STEM1, STEM2, STEM5, KD2, KD3, KD5, KPSII4, HK1, HK2, HK3, HK4, EK1, EK2, EK3, KAKK1

# Metodologia orokorra

## Planteamendu didaktikoaren azalpena

Lanketa egiteko, hiru faseko metodologia orokor bat planteatzen da: hasiera-fasea, garapen-fasea eta amaiera-fasea.

# 1

### HASIERA-FASEA

Egungo energiaren gaineko kezkei erantzun bat emateko, garrantzitsua da gaztetatik energiaren erabilera eta kontsumo arduratsuaren inguruan hausnartzea.

Garapen Iraunkorrerako Helburuak eta 2030 Agenda.

# 2

### GARAPEN-FASEA

Zerk kontsumitzen du energia? Zer ondorio atera ditzakegu gure erabileratik? Nola murriztu dezakegu energiaren erabilera? Energia ulertzeko esperimenduak

Energia kontsumoaren oinarri teorikoa daukagula, praktikara eramango dugu eta ikastetxea efizienteago bihurtzeko ariketa batzuk egingo ditugu. Horretarako, programazioko oinarriak ikasiko ditugu.

# 3

### AMAIERA-FASEA

Energia kontsumoaren oinarri teorikoa daukagula, praktikara eramango dugu: ikastetxeko kontsumoa aztertuko dugu eta ikasgelaren efizientzia hobetzeko ariketak egingo ditugu.

# Lanketa prozesua

## Faseak eta kronograma

Egitasmoaren iraupena ez da finkoa, baina gutxi gorabehera, bi hilabetean egiteko pentsatu eta diseinatu da. Hala, lanketa 9 astetan egiteko pentsatuta dago: aste bakoitzean, ordubeteko lanketa.

Jarraian, kronograma orokorra jaso dugu:

<b>1. ASTEA</b> <b>Hasiera fasea</b> Garapen Iraunkorrerako Helburuak. 2030 agenda.  Lanketarekin hasi aurretik, autoebaluazioaren hasierako fitxa beteko dugu (ikus 66. or).	<b>2. ASTEA</b> <b>Garapen-fasea</b> Zer da energia? Energia motak. Zertarako erabiltzen dugu? Esperimentuak.	<b>6. ASTEA</b> <b>Amaiera-fasea</b> Scratch-en sortutako galdera-erantzunen jolasa.
	<b>3. ASTEA</b> <b>Garapen-fasea</b> Mapak interpretatu. Energia efizientzia.	<b>7. ASTEA</b> <b>Amaiera-fasea</b> Zer ikasi dugu? Ebaluazioa.
	<b>4. ASTEA</b> <b>Garapen-fasea</b> Programazio-oinarriak ikasten.	
	<b>5. ASTEA</b> <b>Garapen-fasea</b> Ikastetxea efizienteago bihurtzen.	

Lanean hasi baino lehen:

# Taldeak osatu, rolak zehaztu

Materiala honako jakintzagai honetan lantzea proposatzen da:

- Natura, Gizarte eta Kultura Ingurunearen ezagutza.

Unitate hau lantzeko modua jakintzagai horren irakasleen esku geratzen da, hau da, jakintzagai horietako irakasleek erabakiko dute ikasle-taldeak nola antolatu. Jarraian, taldeak osatzeko eta rolak zehazteko proposamen zehatz bat egiten da.

Oro har, lau kideko taldeak osatzea proposatzen da, **Ikasketa Kooperatiboaren metodologiari (IK/KI)** jarraituz.

Lankidetzak hori bultzatzeko, ikasleei fitxa batzuk banatuko zaizkie. Fitxa horiek erabilita, taldeko kideek elkar ezagutuko dute eta, horren ondorioz, rolen banaketa errazagoa izango da.

Hauek dira aurreikusten diren rolak:

- **Behatzailea.** Denbora kontrolatu, zarata-maila gainbegiratu, taldekide guztiak aintzat hartzen direla bermatu eta taldearen helburuak betetzen direla egiaztatuko du.
- **Idazkaria.** Banakako eta taldeko konpromisoak gogorarazi, egiteko dauden lanak gogorarazi, egindakoa jaso eta materiala zainduko du.
- **Koordinatzailea.** Egin behar den lana argi eta garbi ezagutu, taldeko eginbeharrak banatu, taldeko ebaluazioa gidatu eta taldekide bakoitzak bere lana betetzen duela egiaztatuko du.
- **Bozeramailea.** Beste ikaskideei taldearen ekarpenen berri eman, taldeko zalantzak irakasleari galdetu eta taldearen lana aurkeztuko du.

Lankidetzak bultzatzeko, ikasleei fitxa batzuk banatuko zaizkie.

Elkar ezagutzea sustatzeko, honako galdera hauei erantzun beharko diete: Zertan naiz ona? Zer dut gustuko? Zertan behar dut laguntza?

# Gure ezaugarriak

Taldekieen izenak	Zertan naiz ona?	Zer gustokodut?	Zertan behardut laguntza?

Era berean, ikasleek jakin behar dute zer rol bete beharko duten talde-lanean. Horretarako, honako fitxa hau banatuko zaie:

# Rolak taldean

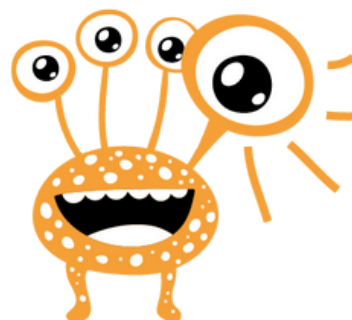
## behatzailea

Denbora kontrolatzea

Zarata maila gainbegiratzea

Taldekide guztiak aintzat hartzen direla bermatzea  
(zoriontzea, laguntza eskaintzea, iritzi guztiak entzutea eta errespetatzea)

Taldearen helburuak betetzen direla egiaztatzea



## idazkaria

Banakako eta taldeko konpromisoak gogoraraztea

Egiteko dauden lanak gogoraraztea

Egindakoa taldearen koadernoan jasotzea

Materiala zaintzea (dena jasota eta garbi uztea)



## koordinatzailea

Zer egin behar den argi izatea

Taldekideen artean eginbeharrak banatzea

Taldekide bakoitzak bere lana betetzen duela

egiaztatzea



## bozeramailea

Beste ikaskideei taldearen ekarpenen berri ematea

Taldearen zalantzak irakasleari edo beste talde

bateko ikaskideren bati galdetzea

Taldearen lana aurkeztea



Lantaldeak osatuta daudela, hasiera emango diogu lanketa-prozesuari!

Hasiera-  
fasea



# Hasiera-fasea

## Lehenengo astea

### Testuingurua:

Gizarte bezala energiaren erabilera eta kontsumo arduratsuaren inguruan hausnartu behar dugu, garapen iraunkor bat bermatzeko.

### Arazoa:

Egunerokoa egiten dugun energiaren erabilera ez da iraunkorra ez jasangarria. Garapen iraunkor baterako beharrezkoa da gaztetatik energia irisgarria eta ez kutsakorren helburua argi izatea.

### Helburua:

Ikasleak energiaren erabilera eta kontsumo arduratsuaren inguruan hausnartzea, euren egunerokoa erabaki eta jarrera kontzienteak hartzeko.

Aurrezagutza honi erantzuna emateko, helburu hauek definitu ditugu, **zer**, **nola** eta **zertarako** formulazioa erabiliz:

- 1.** (ZER) Garapen jasangarriaren ikuspegitik energia ulertzea,  
(NOLA) IKTak eta estrategia ezberdinak erabiliz,  
(ZERTARAKO) energiaren erabilera kontzientearen garrantziaz jabetzeko.
- 2.** (ZER) Energia motak ezagutzea,  
(NOLA) esperimentu ezberdinak eginez,  
(ZERTARAKO) egunerokoa erabiltzen dugunaren jatorria ezagutzeko.
- 3.** (ZER) Egiten dugun energiaren erabileraren inguruan hausnartzea,  
(NOLA) estrategia ezberdinak erabiliz,  
(ZERTARAKO) gure jarrerak duten eraginaz jabetzeko.
- 4.** (ZER) Efizientzia energetikoaren kontzeptua barneratzea,  
(NOLA) IKT eta estrategia ezberdinak erabiliz,  
(ZERTARAKO) energiari lotuta pentsamendu konputazionala lantzeko.



# GARAPEN JASANGARRIRAKO HELBURUAK

Garapen jasangarrirako helburuak Nazio Batuek eta hura osatzen duten herrialdeek onartutako 17 lehentasun globalen zerrenda bat dira. Horiekin, pobrezia desagerraraztea, planeta babestea eta gizadiaren iraunkortasuna bermatzea bilatzen da.



Helburu bakoitzak 2023an lortu beharreko azpihelburu zehatzak ditu.



Lanketa honetan, 7. helburua landuko dugu. Zertan datza 'Energia eskuragarria eta ez kutsatzailea'-ren helburua?

## HELBURUA LURRERATZEN



GKHren 7. helburua hauxe da: guztiontzat bermatzea energia irisgarria eta ez-kutsagarria, edo, beste hitz batzuetan esanda, energia eskuragarria, fidagarria, jasagarria eta modernoa. Hori lortzeko, funtsezko gaiak hauek dira: irisgarritasun unibertsala, energia berriztagarrien proportzioaren igoera, energia-eraginkortasuna, ikerketa, energia-azpiegituretako eta teknologia garbietako inbertsioa sustatzea, eta energia-zerbitzu modernoak eta jasagarriak.

Energia funtsezko elementua izan da gizartearen garapenerako. Gizakiak, bere existentziaren hasieratik, energia behar izan du bizirauteko eta aurrera egiteko.

Pobrezian pentsatzen dugunean, goseteak, gaixotasunak edota bazterkeria soziala etortzen zaizkigu burura, baina energia funtsezkoa da pobrezia desagerrarazteko. Energia desberdintasun sozial askoren eragilea da, eta baita munduko kutsaduraren sortzailea ere, behar bezala erabili ezean eta munduko toki guztiak garapenera bultzatu ezean.

Energiari buruzko datu kezkarriak ugari diren arren, askotan ez ditugu ezagutzen.

- Energia aldaketa klimatikoaren eragile garrantzitsuenetariko bat da; izan ere, berotegi-efektuko gasen munduko isurketen % 60 inguru da.
- Egitura efizienteek elektrizitate kontsumoa % 14 jaitsi dezakete.
- Munduan 3.000 milioi pertsonak baino gehiagok erregai kutsatzaileak erabiltzen dituzte janaria prestatzeko; adibidez, ikatza, kerosenoa edo biomasa. Erregai horiek espazio itxietan eragiten dituzten jarioak munduko ingurumen-faktoreen ondoriozko bigarren heriotza-kausa dira, kanpoko airearen kutsaduraren ondoren.

Iturria: eu.wikipedia.org

Gure eguneroko bizitza energia-zerbitzu fidagarri eta eskuragarrien menpe dago, oztoporik gabe eta modu ekitatiboan funtzionatzeko. Ondo ezarritako energia-sistemak **sektore guztiak babesten ditu: medikuntza eta hezkuntza, nekazaritza, azpiegiturak, komunikazioak eta goi-teknologia.**

Gaur egun, 3.000 milioi pertsonak baino gehiagok, horietatik % 50 Saharaz hegoaldeko Afrikan, oraindik ere **erregai oso kutsakorak** eta eraginkortasun gutxiko teknologiak erabiltzen dituzte janaria prestatzeko. Zorionez, azken hamarkadan egoerak hobera egin du. Energia berriztagarriak gora egin du **energia hidroelektrikoari, eguzki-energiari eta haize-energiari** esker. Hala ere, lanean jarraitu behar dugu irisgarritasun unibertsala lortzeko eta helburu honetan planteatzen diren asmoak lortzeko.

Iturria: ONU

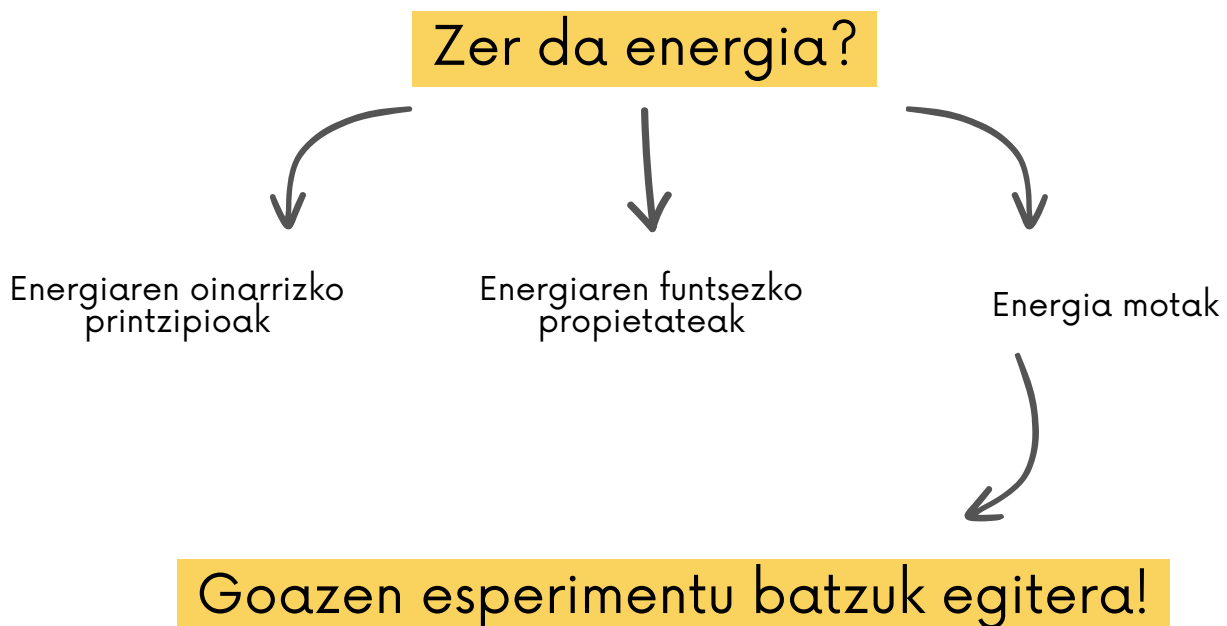
Garapen-  
fasea

# Garapen-fasea

## Bigarren astea

Garapen-fasearekin hasteko, energiaren eta haren kontsumoaren gaineko oinarrizko ezagutzak gureganatu eta praktikan jarriko ditugu. Energiaren ikuspegitik, ingurunearen gaineko giza ekintza eta horren ondorioak aztertuko ditugu.

Horretarako, gelan lanketa hau egitea proposatzen dugu:



'Zer da energia?' galderari erantzuteko, haren oinarrizko printzipioak, funtsezko propietateak eta motak ezagutzen hasiko gara. Azkeneko urratsa gelan esperimentu batzuk egitea izango da, energia moten inguruko jakintzak hobeto ulertu eta barneratzeko.

# Energiaren oinarrizko printzipioak:

Energia materia aldatzeko gai den guztia da.

Energia nonahi dago. Adibidez, autoak motorrean gertatzen da errekuntza batek sortutako energiari esker mugitzen dira; errota baten hegalak haizeak sortutako energiarekin mugitzen dira.

Energia ez da sortzen edo suntsitzen, objektuen artean eraldatzen edo transferitzen da.

Adibidez, airearen energia elektrizitate bihurtu daiteke eta hori energia termiko bihurtu daiteke gela bat berotzeko, erradiadore baten bidez.

Energiak bi iturri mota ditu: berriztagarriak eta berriztaezinak.

Energia berriztagarrien iturriak naturan sortzen dira, eta, beraz, ez dira agortzen, hala nola haizea, eguzkiaren argia edota itsasoaren olatuak. Aitzitik, energia berriztaezinak erabili ahala agortzen direnak dira, hala nola petrolioak edo ikatza.





# Energiaren funtsezko propietateak:

Energia eraldatu egiten da.

Adibidez, linterna baterako pila bat erabiltzen dugunean, pilaren energia kimikoa elektriko bihurtzen da.

Energia transferitu egiten da eta objektu batzuetatik besteetara pasa daiteke.

Adibidez, ur beroa ur hotzarekin nahasten badugu, ur beroak energia termikoa pasatuko dio ur hotzari.

Energia garraiatu egiten da eta leku batetik bestera eraman daiteke.

Horrela, energia elektrikoak kableetatik bidaiatzen du etxeetara iritsi arte.

Energia biltegitatu egin daiteke.

Adibidez, telefonoen bateriek energia gordetzeko eta kontserbatzeko balio dute.





# Energia motak:

Energia termikoa bero moduan transmititzen da.



Energia mekanikoa gorputzek sortzen dute beren mugimenduaren ondorioz.



Energia elektrikoak korrante elektrikoak garraiatzen du.



Energia kimikoa erregaletan eta antzeko sustantzietan dago.



Argi-energia argian dago.



Energia eolikoa haizetik lortzen da.



Energia hidraulikoa uraren mugimenduari esker lortzen da.



# Energia motak ezagutzeko esperimentuak I



## Elektrizitate estatikoa

### Helburua

Elektrizitate estatikoa zer den ulertu eta esperimentuen bidez ikustea

Ikustea karga desberdina duten bi gorputz erakarri egiten direla eta karga berekoak banandu.

### Zer landuko dugun

Eguneroko bizitzan inguruan ditugun materialen karga neutroa da, protoi eta elektroikopuru bera dute. Hauen arteko desoreka batek elektrizitate estatikoa sortzen du. Bi geruza elkarren artean igurtziz gero gertatu daiteke hau.

Puxika ilearen kontra igurtziz gero puxika karga negatiboz kargatuko da.

Gure helburua plater batean piper hautsa eta gatza nahasi eta puxikaren bidez banantzea izango da. Piper hautsak karga positiboa hartzen du eta horregatik puxikak erakarriko du.

Bi puxika kargatuz gero elkarrengandik urruntzen direla ikusiko dugu.

### Zer material beharko dugun

- Puxika bat
- Artilezko arroparen bat edo buruko ilea.
- Gatza eta piper hautsa.
- Plater bat.

## Erreferentziak:

[Bideo 1](#)

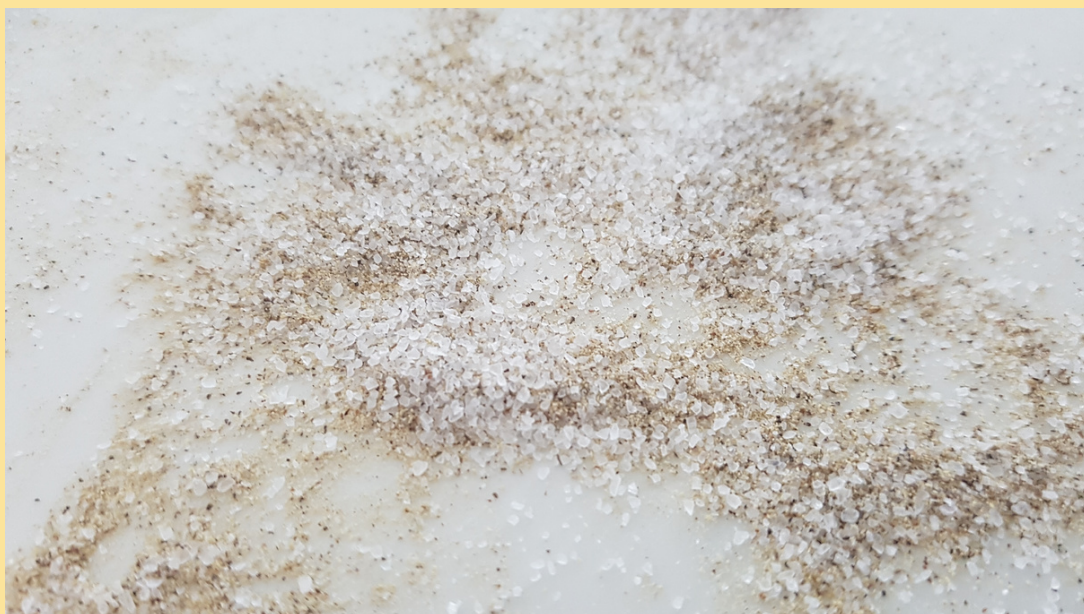
[Bideo 2](#)





Labur-labur, jarraituko ditugun urratsak:

**1** Platerean gatza eta piper hautsa nahasi.



**2** Puxika puztu eta ilean edo artilezko arropan igurtzi.



**3** Puxika platerera hurbilduz piper hautsa elkartuko zaio eta gatza ez da mugituko. Biak banatzea lortuko dugu. Piper hautsak karga positiboa hartzen du eta gatzak ez. Puxikak negatiboa duenez elkar erakartzen dute eta piper hautsa puxikara itsatsiko da. (Paper puska txikiekin ere egin daiteke esperimentua).



**4** Bi puxika puzten baditugu eta artilearen kontra igurtzi, ikusiko dugu elkarrengana hurbiltzen saiatuz gero elkarrengandik urruntzen direla biak kargatuak daudelako.



# Energia motak ezagutzeko esperimentuak II



## Energia magnetikoa

### Helburua

Energia magnetikoa ulertzea

### Zer material beharko dugun

- Plastikozko botila bat.
- 1, 2 eta 5 euro zentimoko txanpon batzuek
- Iman bat
- Boligrafo bat
- Zelo

### Zer landuko dugun

Jolasaren bidez, energia magnetikoa nola funtzionatzen duen ikusiko dugu. Iman batekin metal batzuek osatutako objektuak nola erakartzen diren ikusiko dugu. Txanpon batzuekin proba eginez ikusiko dugu imanak ez dituela metal guztiak erakartzen.

Adibidez, 1, 2 eta 5 zentimoko txanponek barruan altzairua dute eta kanpotik kobrezko geruza. Imanek ez dute kobrea erakartzen, baina altzairua, aldiz bai. Horregatik, barruan duten altzairuari esker txanpon horiek imanari itsatsiko zaizkio. 10, 20 eta 50 zentimoko txanponak aldiz kobre, aluminio, zink eta eztauzko aleazio edo nahasketa batez osatuak daude, eta, horiek ere metalak badira ere, imanak ez ditu erakartzen.

Ondorioz, txanpon horiek ez dira imanean itsatsiko.

## Erreferentziak:

[Bideo 1](#)



Labur-labur, jarraituko ditugun urratsak:

- 1** Botilaren barruan imanak erakartzen duen edozein objektu sartuko dugu. Adibidez, 1, 2 eta 5 zentimoko txanponak barruan altzairua dutenez, imanak erakarri egingo ditu.



- 2** Lotu imanak boligrafoari zela erabiliz. Iman xafla bat baino gehiago erabiliko dugu indar handiagoa egin dezaten.





**3** Imana eta makila baliatuz, atera botilatik txanpon guztiak.



# Energia motak ezagutzeko esperimentuak III



## Energia elastikoa

### Helburua

Energia elastikoa zer den ulertu eta esperimentuen bidez ikustea.

### Zer material beharko dugun

- 8 x 6 cm inguruko kartoi zati bat
- Paperezko lasto bat
- Zurezko zotz luze bat
- Plastikozko lau tapa
- Hiru goma
- Klip handi bat
- Kola zuria

### Zer landuko dugun

Material elastiko bat (adibidez, goma bat) luzatzen dugunean, energia pilatzen du. Askatzean, jatorrizko tamainara itzultzen da, eta energia askatzen du. Esperimentu honetan, goma batean pilatutako energia elastikoa kartoizko auto txiki bat mugitzeko erabiliko dugu. Energia elastikoa energia zinetiko (mugimendu) bihurtuko dugu.

## Erreferentziak:

[Bideo 1](#)

[Bideo 2](#)

[Bideo 3](#)





Labur-labur, jarraituko ditugun urratsak:

**1** Motzu 8 x 6 cm inguruko kartoi zati bat.



**2** Kartoiaren alde baten erdian motzu 2 x 2,5 cm inguruko zati bat.



**3** Lasto bat hartu eta kartoiz zatiaren alde estuena baino pixka bat zabalagoa den zati bat moztu. Gurpilaren ardatza sartzeko erabiliko dugu.



**4** Lastoaren beste bi zati moztu, kartoiz zatia kendu diogun aldeko ardatzarentzat. Ardatz honek erdian zati bat agerian eramango du, horregatik kendu diogu zati bat kartoizari.



**5** Hiru zatiak dagokien lekuan itsatsi kolarekin.

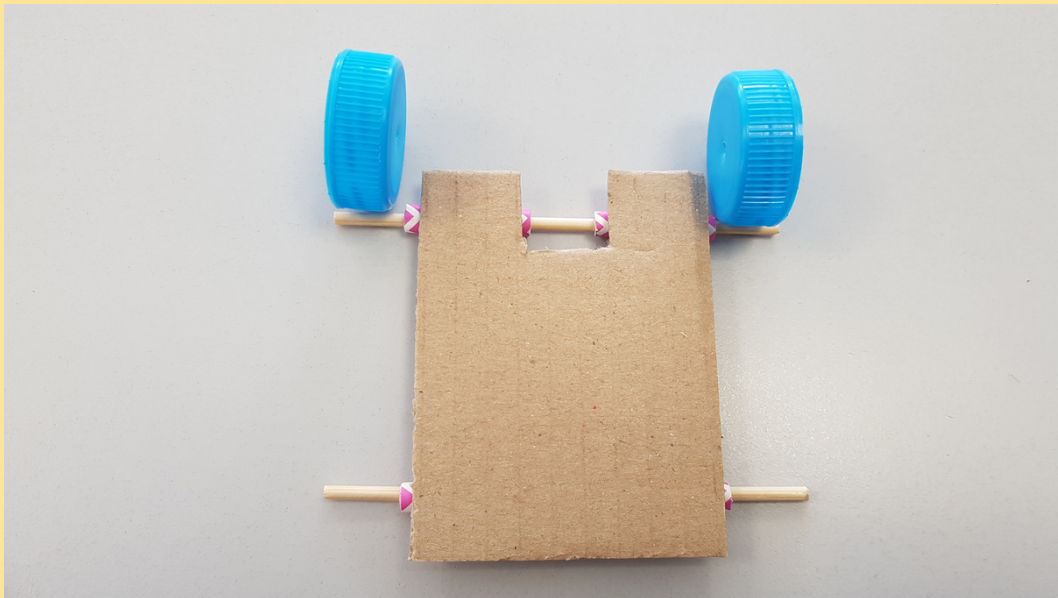


**6** Plastikozko lau tapa hartu eta erdian zulo txo bana egin, zotza sartzeko adinakoa.

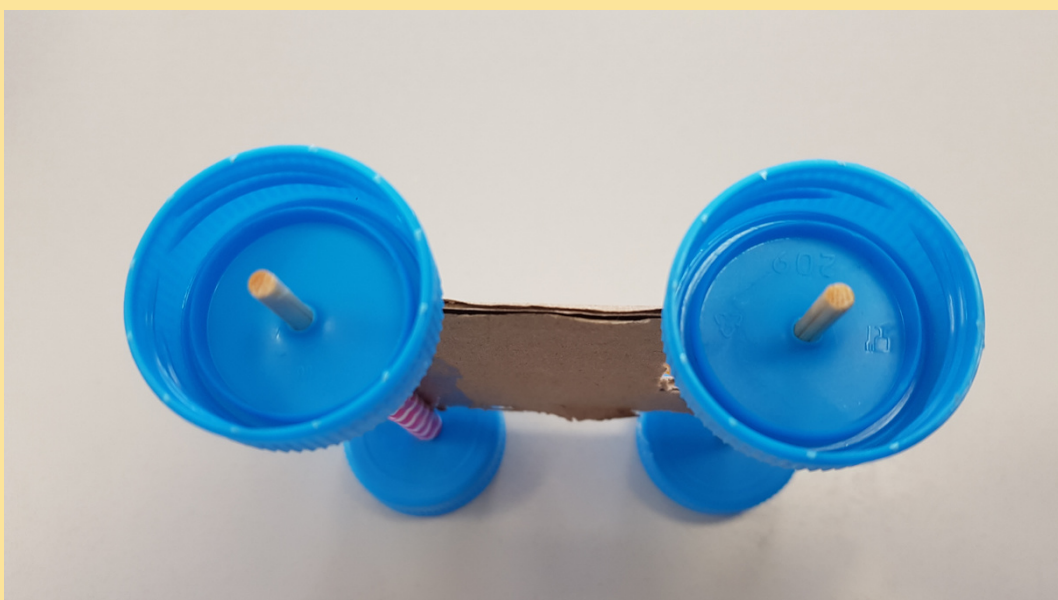




**7** Gurpilen ardatzak izango diren bi zotz zati moztu. Kartoiaren alderik estuenaren zabalera gehi bi gurpilena izan behar dute luzeran.



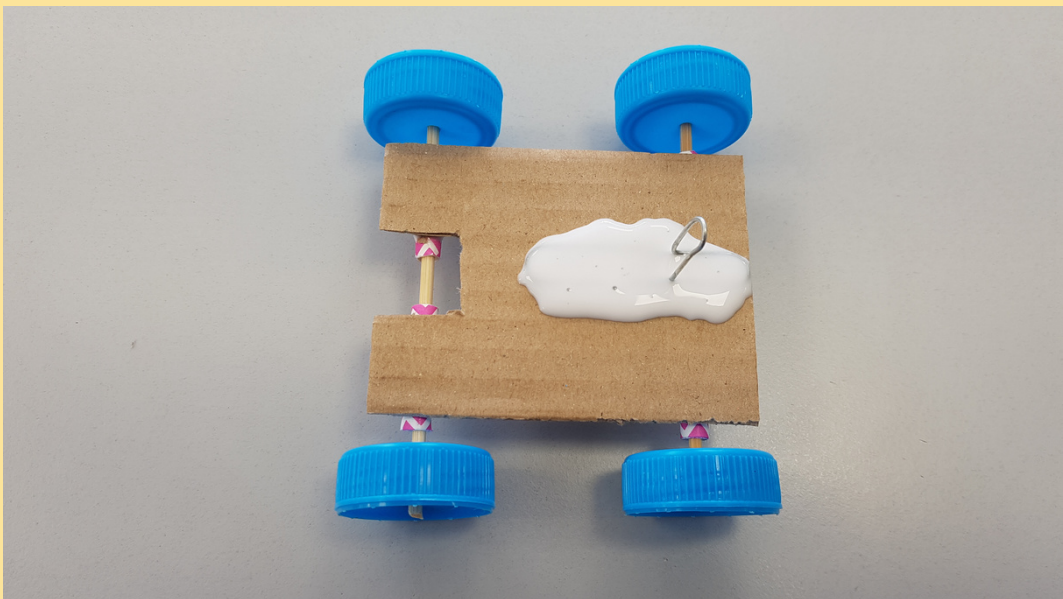
**8** Gurpilak ardatzetan sartu. Behar izanez gero eman kola pixka bat sendoago geratzeko.



**9** Klip handi bat hartu eta erdiko zatia gorantz okertu.

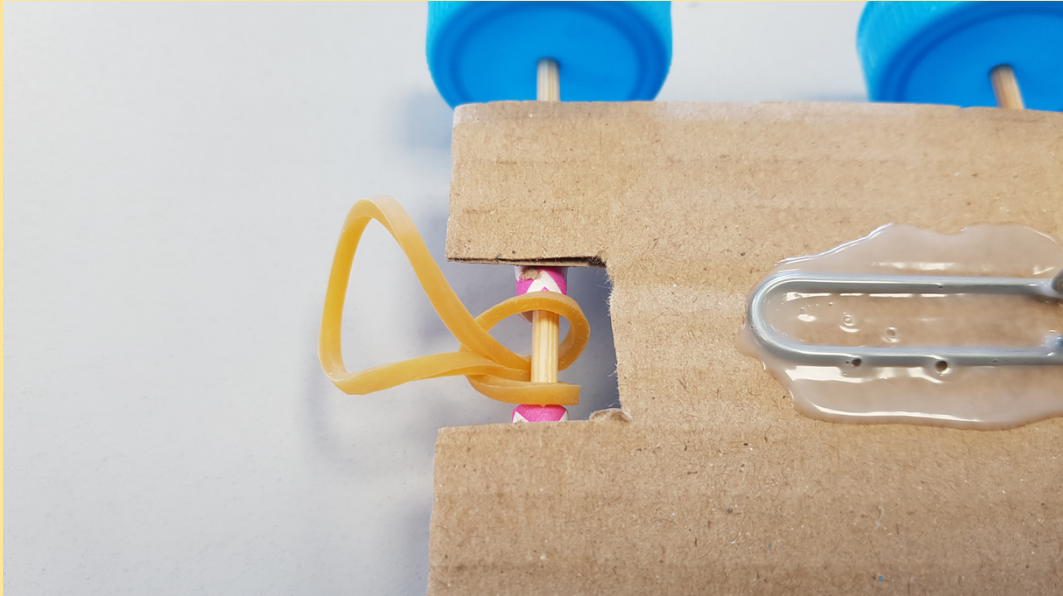


**10** Klipa kartoiaren gainean itsatsi kolarekin, zulorik ez dagoen aldean.



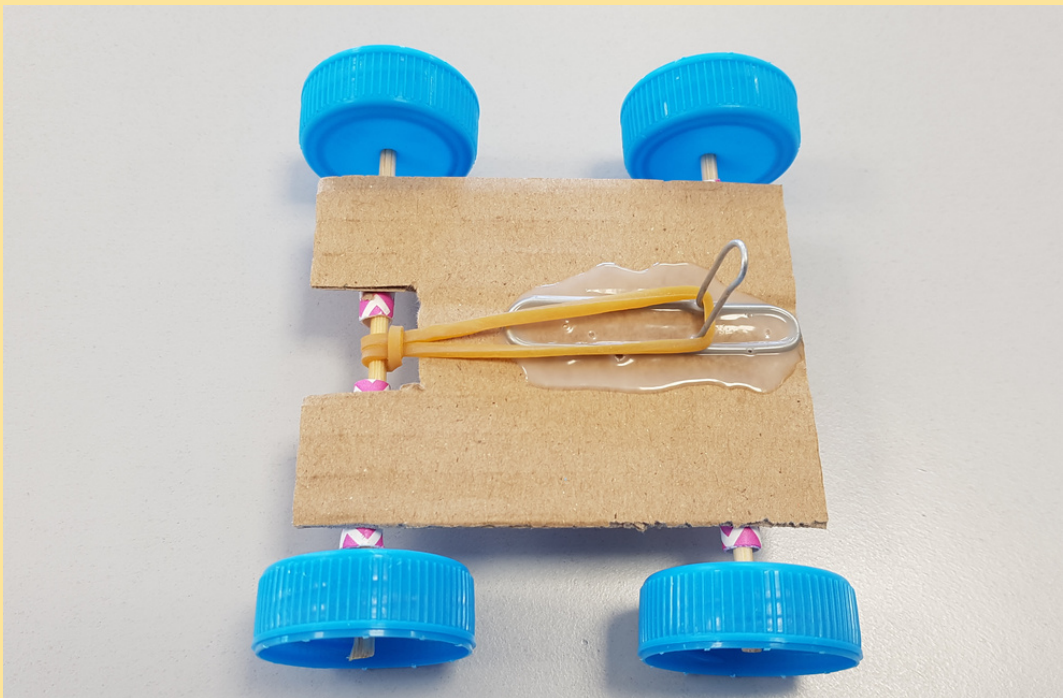
# 11

Kola lehortu arte itxaron ondoren, goma ardatzaren inguruan bildu.



# 12

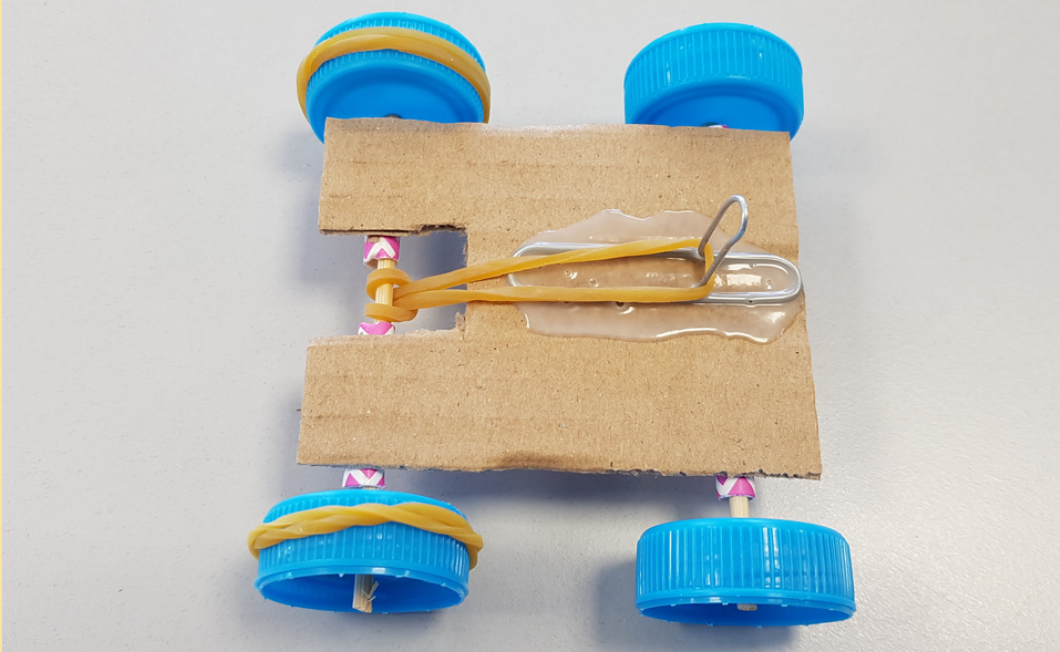
Gomaren beste muturra klipean sartu.





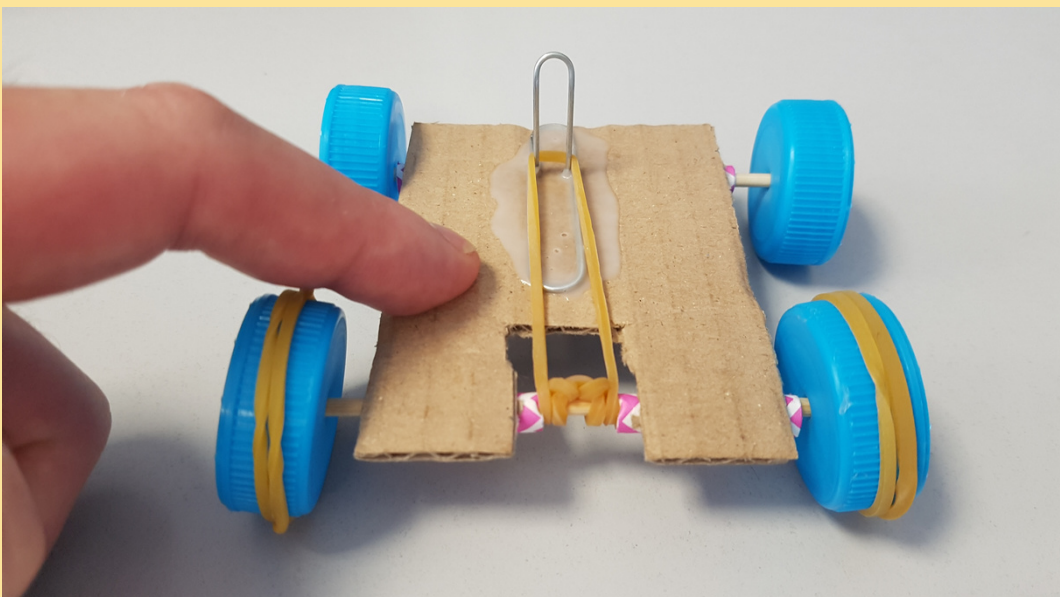
# 13

Autoa atzerantz eraman (klipa dagoen aldea da aurreko aldea) eta goma ardatzaren inguruan kiribiltzen den ikusi. Ez bada hala, goma lotuta dagoen ardatzeko gurpilei gomak jarri, marruskadura handitzeko.



# 14

Autoa atzerantz eraman (klipa dagoen aldea da aurreko aldea) eta askatzean aurrerantz mugituko da. Goman pilatutako energia elastiko mugimenduan (energia zinetikoa) bihurtu da.



# Garapen-fasea

## Hirugarren astea

Lanketaren hirugarren astean, energiaren ikuspegitik, ingurunearen gaineko giza ekintza eta horren ondorioak aztertuko ditugu. Horretarako, energiaren erabileraren inguruko ikuspegi globala landuko dugu, datuen interpretazioaren bidez.

Horretarako, hurrengo baliabideak erabiliko ditugu: airearen kalitatearen mapa, herrialde kutsakorren mapa, itsasoaren tenperaturaren igoera mapa...

Erreferentziak:

[Artikulu 1](#)



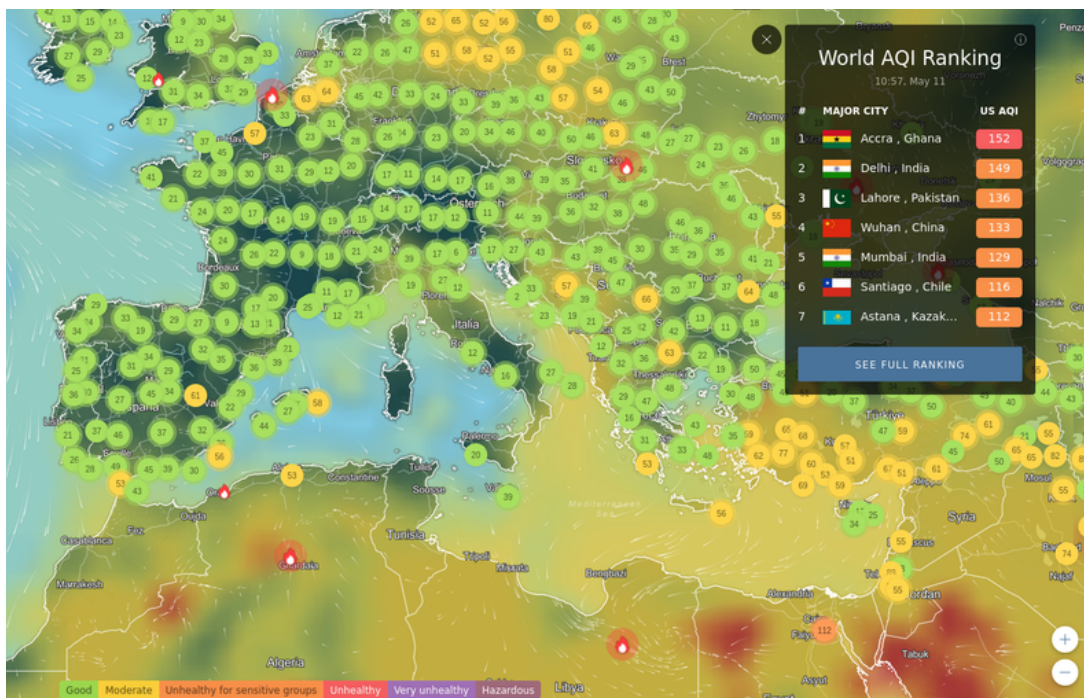


# Datuak interpretatzeko: Airearen kalitatearen mapa.

Airearen kalitatea indize baten bidez neurtzen da (ICA). Airearen kalitatearen indizea 0tik 500era doan eskala baten bidez neurtzen da eta arriskuaren arabera sei kategoria bereizten ditu:

Sei eremu bereizten dira:

- Ona: kolore berdea (0tik 50era)
- Moderatua: kolore horia (51tik 100era)
- Osasunerako kaltegarria talde ahulentzat: kolore laranja (101etik 150era)
- Osasunerako kaltegarria: kolore gorria (151tik 200era)
- Osasunerako oso kaltegarria: kolore morea (201etik 300era)
- Arriskutsua: kolore marroia (300etik gora)



Erreferentziak:

Mapa



Ariketa. Behatu mapa eta erantzun galdera hauei.

1.Behatu mapa. Nolako da zure hiriko airearen kalitatea?

2.Datu hauek interpretatzeko, bilaketa bat egingo dugu sarean. Zein dira airearen kalitatean gehien eragiten duten gizakion jarduerak?

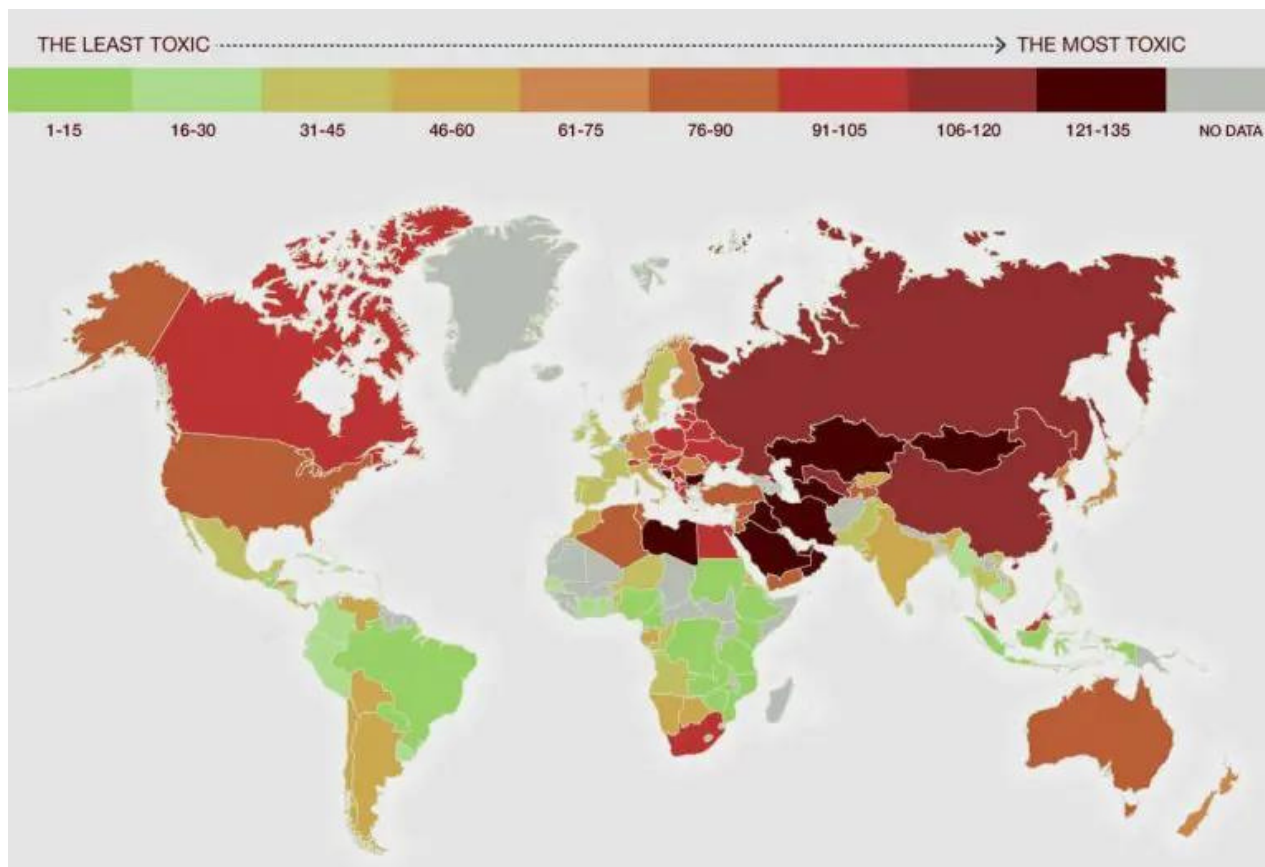
3.Airearen kalitatean eragin handien duten gizakion jarduerak ikusita, zer aldatu dezakegu gure egunerokoan airearen kalitatea hobetzeko?

# Datuak interpretatzen: Munduko herrialde kutsatzaileen mapa

Jarraian aurkezten den mapa Eco Experts enpresak sortu duen kutsadurari buruzko munduko mapa da. Mapa hau egiteko 135 herrialde baino gehiagoren datuak aztertu dira, karbono-emisioak (CO2 isurketa), energia-kontsumoa eta airearen kutsadura-mailak kontuan hartuta, bai eta herrialdeek erabiltzen duten energia berriztagarrien kantitatea aztertuta ere.

Energiaren Nazioarteko Agentziatik eta Osasunaren Mundu Erakundetik lortutako datu horiekin ranking bat sortu zen. Ranking horrek ekosistema kutsatzaileenak dituzten herrialdeak zein diren adierazten du.

Iturria: [Ecosistemas.ovacen.com](http://Ecosistemas.ovacen.com)



## Herrialde kutsatzaileenak

Lurreko herrialde guztiak aztertu ez diren arren- 135 herrialderekin bakarrik egin baita ikerketa-, mapa bost kontinenteetan banatu da eta ondorio kezkarriak atera dira.

Herrialde kutsatzaileen zerrendan lehen postuan daudenak ikusten baditugu, gas-ekoizleak direnak eta petrolio-hobi handiak dituztenak aurkituko ditugu, eta, orokorrean, energia berriztagarri eta garbietan oso gutxi inbertitu dutenak dira.

## 10 herrialde kutsatzaileenak



Saudi Arabia



Kuwait



Bahrain



Qatar



Arabiar Emirerri  
Batuak



Oman



Turkmenistan



Libia



Kazakhstan



Trinidad &  
Tobago

## Gutxien kutsatzen duten herrialdeak

Baliabide gutxien dituzten herrialdeek dituzte bizitzeko atmosfera osasungarrienak. Hori da Afrikaren kasua; ke gutxi du eta, beraz, han bizitzea osasungarriagoa da gizakientzat. Hala ondorioztatu du azterketa batek. Kenya da ingurumen-kutsadura txikiena duen herrialdea, Tanzania bigarrena eta Etiopia hirugarrena.

## Gutxien kutsatzen duten 10 herrialdeak



Kenya



Tanzania



Etiopia



Mozambique



Cameroon



Zambia



Indonesia



Zimbabwe



Brasil



Kongo (DR)

Adituek hau azpimarratzen dute:



Azpigaratuta dauden herrialdeak modernitatearen mehatxupearan daude, eta hori oso gutxitan kontrolatzen da ingurumenaren mesedetan, nahiz eta aukera ezin hobe izango litzatekeen eskualde horiek dituzten naturarekin eta biosferarekin orekan egoteko.

Ariketa. Behatu mapa eta bilatu informazioa galdera hauei erantzuteko.

1. Zein dira orokorrean herrialde kutsakorrenen ezaugarriak?

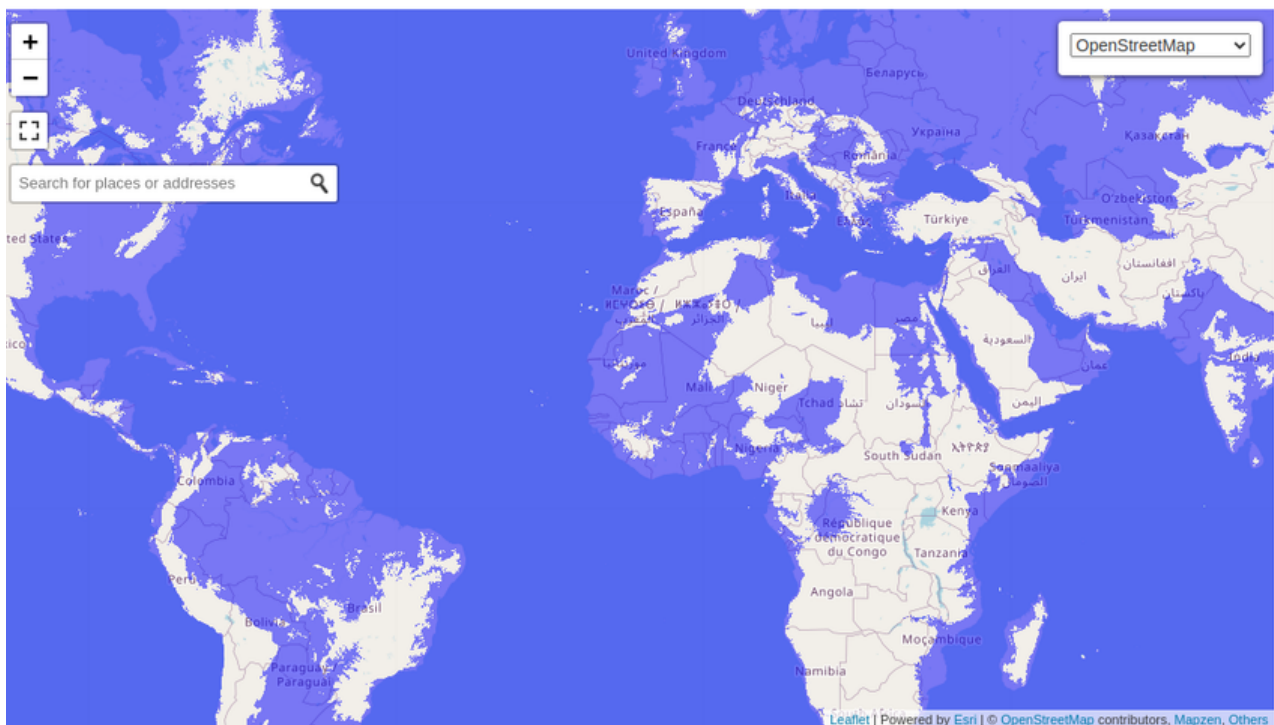
2. Eta gutxien kutsatzen dutenenak?

# Datuak interpretatzen: Itsasoaren tenperaturaren igoeraren mapa.

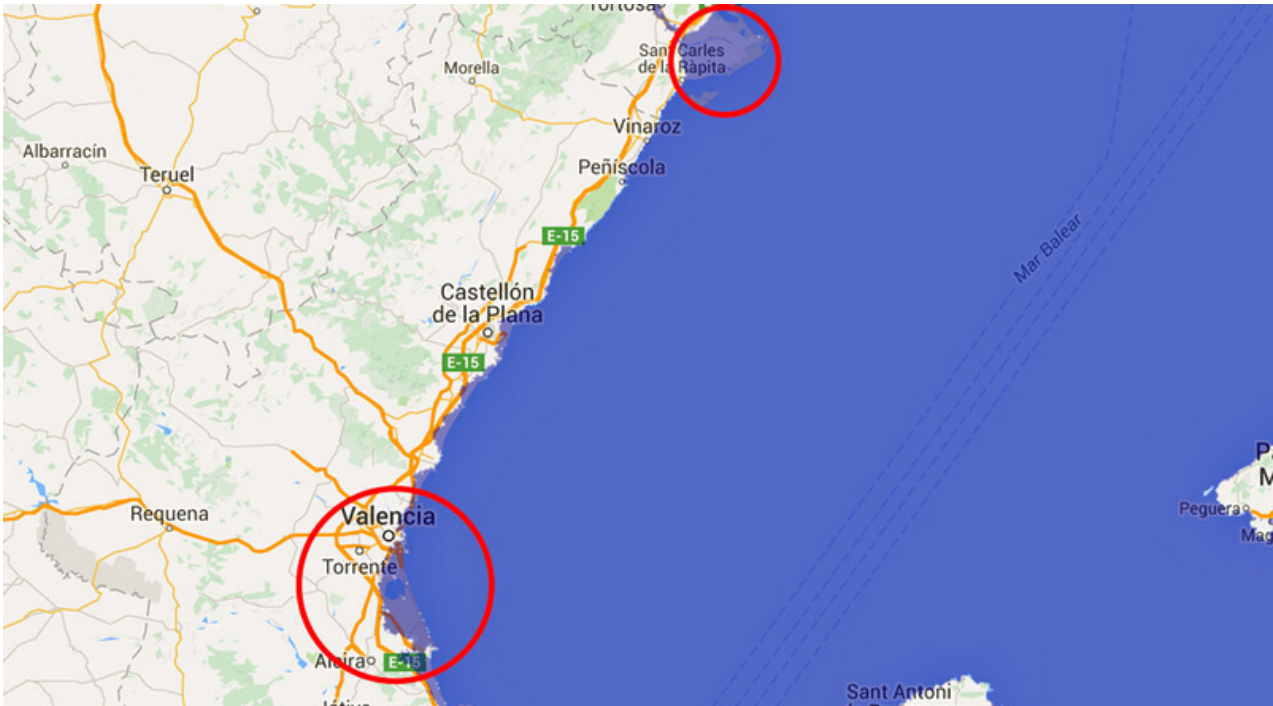
Mendeetan zehar, itsasoari lekua irabazten aritu gara, baina joera hori alderantzikatzen ari da klima-aldaketaren eta berotze globalaren ondorioz. Arrazoi horiek direla eta, azken hamarkadetan, itsasoaren maila hiru milimetro eta erdi igo da urtean. 1990etik 10 zentimetro izan dira, eta gehiegi ez badirudi ere, tenperaturak gora egiten jarraitzen badu, etorkizun batean, herrialde asko galtzeko arriskuan egongo lirateke.

Klima-aldaketari dagokion guztian bezala, planetarekin egitea erabakitzen dugunaren arabera emaitza posible adina ziurgabetasun daude. Baina badago zentzu honetan etorkizuna aurreikusteko modu bat, urak X metro handituko balira, non bukatuko liratekeen simulatzen.

Horixe egiten du **Flood Map**ek. Aldakorrak batzen ditu, kontinente guztietako ezbehar geografikoak kontuan hartzen ditu eta itsasoaren igoeraren arabera (0tik 60ra) etorkizuneko mundua nolakoa izango den erakusten digu.







Espainiako kostalde mediterraneoan aldaketa gutxi egongo lirateke itsasoaren maila 5 metro baino gehiago igotzen ez den bitartean. Eremu kaltetuenak Valentziako Albufera eta Ebroko Delta izango lirateke, lur oso baxuak eta urez erraz bete daitezkeenak. Kostaldearen gainerakoa, ordea, malkartsua da, eta istripu natural ugari dituzenez, ez luke aldaketa handirik somatuko.



Zoritxarrez, Europako iparraldeak ez luke horrenbesteko zortea edukiko. Bost metro igota, urak Hanburen eta Herbehereen erdia suntsituko luke.



Geografia erabakigarria izango da. Europako iparraldeak lautada handiak ditu ia Burdelen hasi eta Moskuraino; lur horietako asko urpean geratuko dira. Iberiar penintsula, bestalde, nahiko babestuta geldituko litzateke. Goiko irudian, Espainia eta Portugal ikusten dira, 60 metro ur gehiagorekin, eta, ikusi dezakegunez, geografia ez da ia aldatzen.

Nabarituko gukeen aldaketarik nabarmenena izango litzateke kostaldeak pixka bat atzera egingo lukeela.

Iturria: <https://www.xataka.com/magnet/se-va-a-hundir-tu-ciudad-aumento-nivel-mar-descubrelo-tu-este-mapa>

Ariketa. Maparekin jolasten.

1.Zer gertatuko litzateke itsasoaren 5 metroko igoerarekin? Atera argazkiak eta ikusten dituzun aldaketa nagusiak adierazi.

2.Eta 10 metroko igoerarekin? Atera argazkiak eta ikusten dituzun aldaketa nagusiak adierazi.

3. Zein igoera aurreikusten da hemendik 20 urtera? Eta hemendik 50 urtera? Bilatu datua eta atera argazkia mapa baliatuz.

4. Zer egin dezakegu itsasoaren igoera geldiarazteko?

# Garapen-fasea

## Laugarren astea

Ikasgela efizienteago bat lortzeko, lanketaren hurrengo urratsa oinarritzko kontzeptu batzuk barneratzea izango da. Horretarako, programazioan oinarrituta dauden ariketa zehatz batzuk egingo ditugu. Baina, lehenik, programazioko oinarriak ikasi behar ditugu.

Beraz, aste honetan, programazioko oinarriak ikasiko ditugu. Zertarako? Ordenagailuari agindu batzuk emanaz, arazo bati konponbidea ematen lagunduko digulako.

### Zer da blokekako programazioa?

Blokekako programazioa programazio-elementu bat da, non testuan oinarritutako ordenagailu-komandoak bloke autoprogramatuetan biltzen diren. Bloke horiek arrastratu eta askatu egiten dira, ordenagailu-programak sortzeko; esate baterako, animazioak eta jokoak.

### Zer da scratch?

Bloke bidezko programazio-hizkuntza bat da eta programazioaren oinarriak erakusteko erabili ohi da.

Scratch erabiltzeko ez duzu ordenagailuan ezer instalatu behar. Nabigatzailean bertan funtzionatzen du oso modu errazean: <https://scratch.mit.edu/>



# Aginduak

Aginduen kontzeptua ulertzeko jolas bat egingo dugu:

- Arazo bat planteatuko dugu: Pertsona bat A puntutik B puntura eramatea adibidez.
- Eman daitezkeen aginduen zerrenda paper batean idatziko dugu. Aurrera pauso bat, biratu 90 gradu ezkerrera edo eskuinera.
- Pertsona batek besteari aginduak emango dizkio helmugara iritsi arte.

Scratch junior baliaututa ere egin daiteke jolas hau. 4 agindu emateko jolasa egingen dugu. Gure katua eskuineraka 3 pauso, goraka 1, eskuineraka 2 eta beheraka 1 mugitzea nahi dugu. Oroitu banderari eman behar zaiola ekintza hasteko.

Beharrezkoak diren aginduak ondorengoak dira:



onflag



eskubi



gora



behera



Sortu beharreko programak ondorengo itxura du:



## Baldintzak

Semaforo baten bidez landuko dugu kontzeptu hau. Kolorearen arabera, pertsona oinez jarritu edo gelditu beharko da. Gorriz dagoenean, pertsonak ezingo du aurrera egin eta berdea dagoen arte itxoin beharko du. Adibide honetan, semaforoaren kolorea izango da baldintza beraz.

- A puntutik B puntura pasa behar da.
- Aginduak, aurrera eta geldi.
- Semaforoa gorri edo berde egonen da.
- Pertsona batek semaforoarena egingo du eta besteak aginduak emanen dizkio.

Scratch Juniorrek bere baitan ez du baldintza adierazteko blokerik. Dena den daudenekin zeozer egin daiteke. Kolore gorria denean gelditzeko agindua eman eta kolore berdea denean aurrera egiteko agindua emanen diogu katuari.



Horretarako, mezua bidali eta mezua jasotzerakoan ikonoak beharko ditugu.

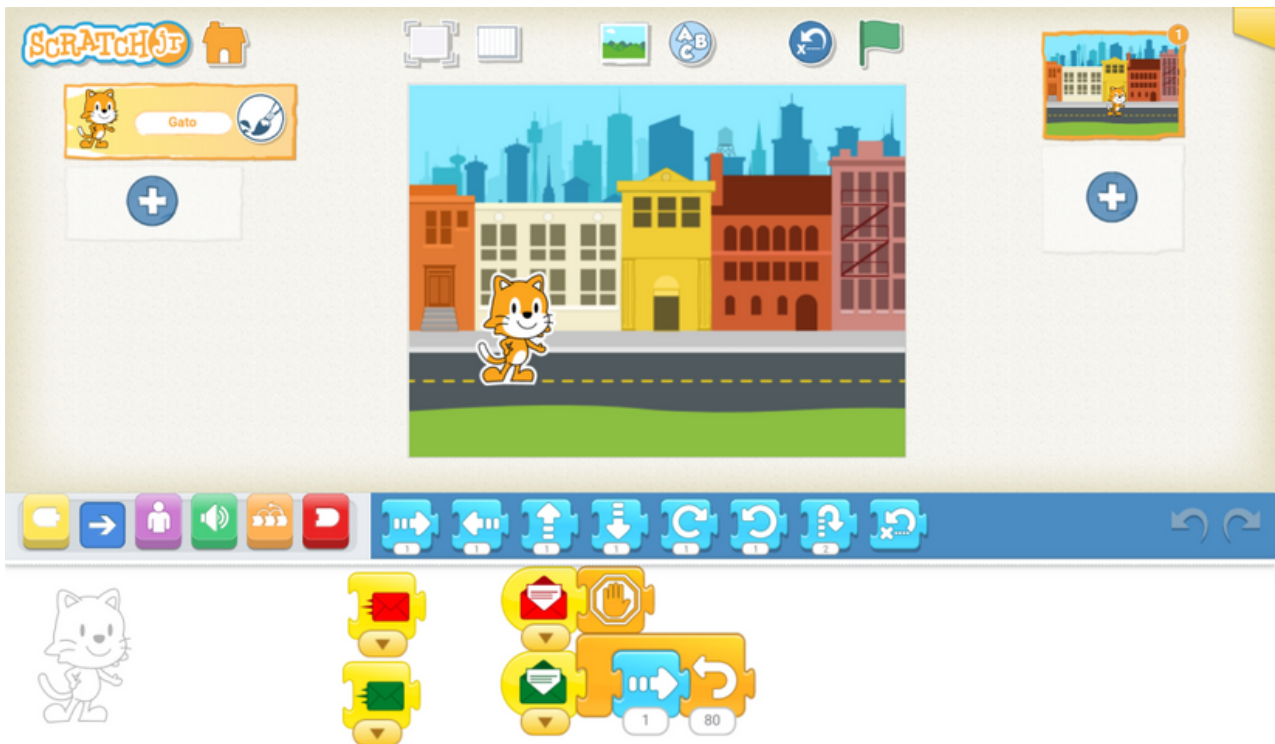


mezua bidali



mezua jaso

Programaren emaitza horrela geldituko litzateke.



# Begiztak

Begizten kasuan agindu sorta bat hainbat aldiz errepikatzeko aukera ematen digute. Aulki jokoa adibide gisa hartuz gero, aulkien inguruan bueltaka ibiltzea da errepikatzen den ekintza.

Proposatzen den ariketa aulkiari 5 buelta ematea da. Ekintza buelta ematea da eta 5 aldiz errepikatzen da kasu honetan.

Scratch junior erabilia, egin katuak bere buruari lau buelta emateko programa bat. Begiztak erabili behar dira. Katuak pauso bat aurrera  $90^\circ$  ezker ekintzak errepikatu beharko ditu. Kontutan hartu biratzeko blokeak erloju baten 12 orduen funtzionamendu bera duela.  $90^\circ = 3$  ordu izango litzateke. Beharrezko blokeak ondorengoak dira:



errepikatu



eskubi



ezkerrera bira

Goian ikasitako guztia batera praktikan jartzeko aulki-jolasa baliatuko dugu.

Aulki jokoan musika dagoen bitartean bueltaka ibiliko gara eta musikarik ez badago geldirik egon beharko dugu.

**Baldintzak:** Musika dagoenean mugitu. Eta ez dagoenean gelditu.

**Aginduak:** Mugitu, biratu eta gelditu.

**Begiztak:** Aulkien inguruan bueltak ematea. Hori da errepikakorra den ekintza.



Oharra: Kontzeptu hauek lantzeko erreferentzia gehiago bilatu daitezke scratch junior plataforman.

# Programazioko emakume erreferenteak ezagutzen!

## Iratxe Esnaola

### Iratxe Esnaola Arribillaga

Artikuluak [Eztabaida](#) [+Tx](#)

[Irakurri](#) [Aldatu](#) [Al](#)

Kalitate neurketa [🔍](#) [👤](#) (4.91 [👍](#))

**Iratxe Esnaola Arribillaga** (Zarautz, Gipuzkoa, 1981eko maiatzaren 7a) informatika-ingeniarria eta unibertsitateko irakaslea da. [Software librearen](#) defendatzailea, hainbat herri-ekimenetan parte hartu du: esaterako, [PuntuEus](#) proiektuko koordinatzailea da. Hainbat hedabide eta elkarteren kolaboratzailea ere bada informatikako gaietan.

**Ikasketak** [\[ aldatu | aldatu iturburu kodea \]](#)

[Deustuko Unibertsitateko](#) Bilboko Campusean Ingeniaritza Informatikoa ikasi zuen. Gero [Zamudioko parke teknologikoko](#) enpresa batean programatzaile gisa aritu ondoren [Deustuko Unibertsitateko](#) Donostiako Campusean hasi zen lanean, ikerketan eta irakaskuntzan. Eta bertan jarraitzen du. 2015eko abenduaren 18tik Hezkuntzan Doktorea da, tesiaren helburua [Deustuko Unibertsitateko](#) irakasleriaren [Moodle](#) plataformaren erabilera aztertzea izan da, erabilera hori eta irakasleak pedagogian eta teknologia berrietan dituen sinesmenak ea nola lotzen diren aztertuz, eta erabilera hori ulertzen lagunduz.<sup>[1]</sup>

**Idazle dibulгатzailea** [\[ aldatu | aldatu iturburu kodea \]](#)

[Berria](#) egunkarian artikulua argitaratu izan ditu<sup>[2]</sup> eta [Gara](#) egunkariko kolaboratzaile urtarrietik, teknologien inguruko iritzi-artikulu eta erreportajeak idazten ditu [Berria](#) egunkarian. [Komunikazioaren Teknologiekin \(IKT\)](#) eta euskararekin zerikusia izan duten (sareko hezkuntza...) hainbat hitzaldi antolatu eta eman ditu. Euskal komunitate zientifikoaren 6 hitzaldi baino gehiago bildu dira.<sup>[5]</sup> 2013tik, [UEUko](#) Talde Eragilearen kide da eta euskarazko unibertsitate bat sortzeko proiektuan parte hartzen ari da.<sup>[6]</sup>

**PuntuEus elkarteko zuzendaria** [\[ aldatu | aldatu iturburu kodea \]](#)

2008an [PuntuEus](#) elkartearen sortzaileetako bat izan zen eta [PuntuEus](#) elkarteko zuzendaria izan zen 2012an, [ICANN](#)en aurrean .eus domeinua eskatzeko. Zehazki, 2012ko urtearen azaroan [ICANN](#)ek lehen mailako domeinu orokor berriak eskatzeko aukera<sup>[7]</sup> eta, urte hori ondoren, 2013ko ekainaren 14an .eus [Interneteko domeinua](#) onartu zuen [ICANN](#)ek. Iratxe Esnaola proiektuaren koordinatzailea eta zuzendaria, '.eus' [Interneteko domeinua](#) zuzendaritza 2014an Iratxek utzi zuen eta Josu Waliñok hartu zuen zuzendaritza lana.

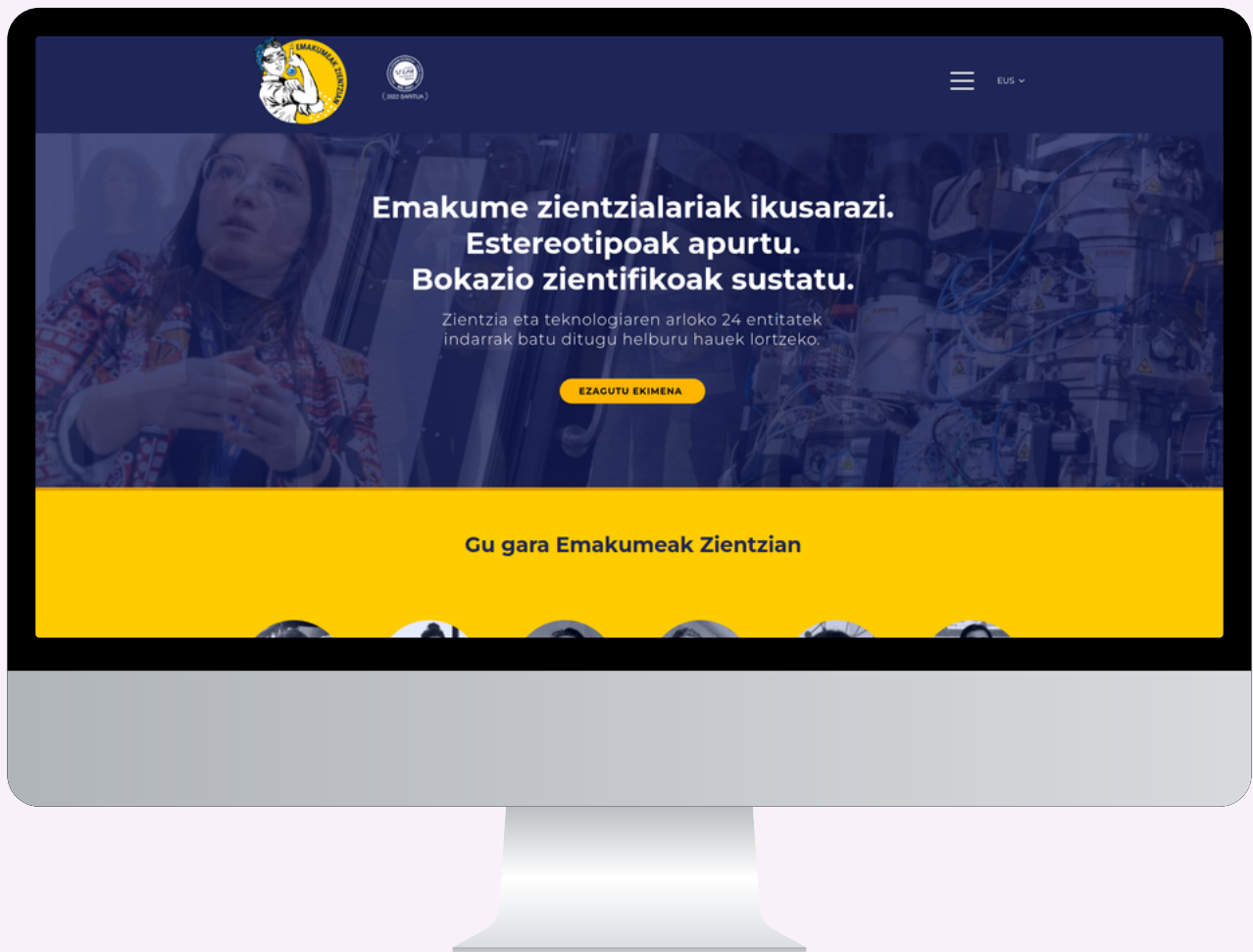
### Iratxe Esnaola Arribillaga



# Ba al zenekien otsailaren 11n emakume zientzialariaren nazioarteko eguna dela?

Emakumeak Zientzian egitasmoak jarduera-programa zabal bat antolatzen du otsailaren 11n, emakumeek eta neskek zientzian erabateko eta bidezko parte-hartzea izan dezaten.

Webgunerako esteka [hemen](#).



# INSPIRA STEAM proiektua, gertuko emakume zientzialarien ezagutza areagotzeko

Gertuko emakume zientzialari eta teknologian aditu direnen ezagutza gazteen artean areagotzeko helburuarekin jaio zen INSPIRA STEAM proiektua.

Lehen Hezkuntzako ikasleen artean STEAMak sustatzeko taldeko aholkularitza teknika erabiltzen duen lehen programa da, arlo horietako genero-arrakalari heltzen diona.

Webgunera esteka [hemen](#).





# Garapen-fasea

## Bosgarren astea

Programazioko oinarriak ezagutzen ditugula, garapen-faseko azken aste honetan, ikasgela efizienteago bat lortzeko kontzeptu orokor batzuk landuko ditugu.

Nola bihurtu dezakegu gure gela efizienteago? Gelan tenperatura egokia mantenduz eta beroa gela barruan gelditzeko atea ixtera ohituz.

Bi kontzeptu horiek lantzeko, MakeyMakey plaka erabiliko dugu.

## Gelan tenperatura egokia lortzeko jolasa

### Helburua:

Gela barruan tenperatura egokia mantentzea.

### Zer landuko dugun:

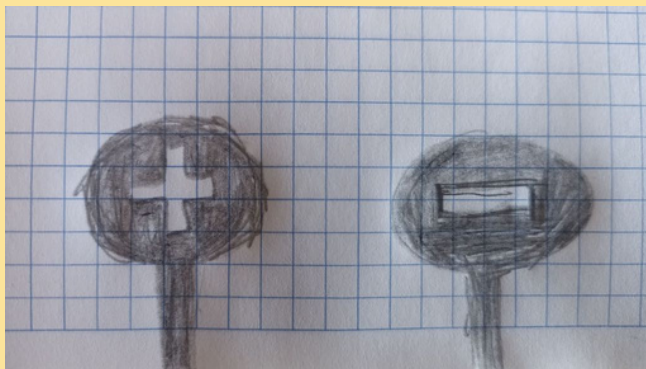
MakeyMakey plakaren bidez aginduak bidaliko zaizkio ordenagailuari.

Badago Scratch-eko programa bat tenperatura igotzeko eta jaisteko aukera duena. Gela 19°C-tik jaisten denean hotzegi dagoela jarriko du, eta, 24°-tik igoz gero, beroegi dagoela jarriko du.

5 segundorik behin tenperatura ausaz aldatuko da, eta berriro ere gela egokian jarri beharko da. Horretarako, MakeyMakey plakako gora eta behera geziak baliatuko ditugu.

## Labur-labur, jarraituko ditugun urratsak:

- 1** Makey makey-aren gora eta behea geizetan, bi krokodilo-kable konektatu. 3. kable bat lurrera konektatu beharko da.
- 2** Bi krokodilo-kableak eroalea den zeozertara konektatu beharko dira. Paperean arkatzarekin + eta - bat marraztu daitezke; izan ere, arkatzaren grafitoa eroalea da. Kontuan hartu krokodilo kablea konektatu behar zaiola.



- 3** Beste eskuarekin lur-konexioko kablea hartu; horrela zirkuitua itxiko da.
- 4** Bukatzeko, programa zabaldu eta jolastu.  
<https://scratch.mit.edu/projects/868989573>

# Jolasaren azalpena

Katua esztenatoki ezberdinetan agertuko da, eta katuarentzako tenperatura egokia mantentzen saiatu beharko dugu.

Tenperatura aldatzeko, gora eta behera botoiak erabili beharko ditugu. Gora botoia tenperatura igotzeko erabiliko dugu eta behera botoia tenperatura jaisteko.

Tenperatura egokia 19 eta 24 artekoa da, hortik kanpo hotza edo beroa da.

Lehenengo pantailan, katua tenperatura egokia daukan gela batean ikusiko dugu. Gela horren tenperatura ausaz aldatzen joango da, eta, MakeyMakey plakaren bidez, ordenagailuari aginduak bidaliko dizkiogu, gelaren tenperatura igo edo jaisteko eta gelaren tenperatura egokia mantentzeko.



Segundo batzuk igarota, gelako tenperatura ausaz aldatuko da.

Adibidez, bigarren pantaila honetan, katua elurretan dago tenperatura hotzegia delako. Makey makey-aren bidez tenperatura igotzeko agindua eman beharko dugu, berriro ere gelako tenperatura egokia den arte.



# Ateak ixteko jolasa

## Helburua:

Gela barruko tenperatura mantentzeak duen garrantzia erakustea.

## Zer landuko dugu:

Makey makey-aren bidez aginduak bidaliko zaizkio ordenagailuari.

Scratch-eko programa bat egina dago, hiru ate erakutsiko dituen. Ateak ausaz irekitzen joango dira eta guk makey makey-arekin itxi beharko ditugu. Horretarako, makey makey-aren ezker, gora eta eskuin geziak baliatuko ditugu.

## Labur-labur, jarraituko ditugun urratsak:

- 1** Makey makey-aren ezkerrera, gora eta eskuinera gezieta hiru krokodilo kable konektatu. Laugarren kable bat lurrera (Ground) konektatu beharko da.
- 2** Bi krokodilo-kableak eroalea den zeozertara konektatu beharko dira. 3 fruta desberdinekin egin daiteke. Kontuan hartu krokodilo kablea konektatu behar zaiela.
- 3** Beste eskuarekin lur-konexioko kablea hartu horrela zirkuitua itxiko da.
- 4** Bukatzeko, programa zabaldu eta jolastu.  
<https://scratch.mit.edu/projects/869062812>

# Jolasaren azalpena

Gela batean 3 ate daude eta ausaz irekitzen joango dira.

Denbora gehiegiz irekita mantentzen badira jolasa bukatuko da.

Ateak ixteko aginduak teklatuko gurutzearekin eman behar dira.

- Ezkerreko atea ezker geziarekin.
- Erdikoa goiko geziarekin.
- Eskuinekoa eskuin geziarekin.

Lehenengo pantailan, hiru ateak itxita ikusiko ditugu.



Horietako ate bat irekitzen denean, teklatuko gurutzearekin ordenagailuari aginguak eman beharko dizkiogu irekita dagoen atea ixteko. 5 segundo izango ditugu atea ixteko agindua emateko.



Amaiera-  
fasea



# Amaiera-fasea

## Seigarren astea

Aste honetan, lanketaren azkeneko ariketa egingo dugu.

Scratch bidez galdera-erantzunen jolas bat sortu da egunerokoan ikastetxean egiten ditugun jarduerak zer-nolako energia kontsumoa duten ikusteko, gure ikasgelak efizienteago bihurtzeko, ohitura jasangarriak bereganatzeko eta alternatibak ikasteko.

Jolasak dinamika berdina jarraitzen du beti eta galderak dagoeneko sortuta daude. Lehenengo galdera bat egingo zaizue, bai/ez erantzuna daukana. Galderari erantzuterakoan, azalpen bat jasoko duzue erantzun egokiaren arrazoia jakiteko.



[Jolasa hemen.](#)



# Amaiera-fasea

## Zer ikasi dugu? Ebaluazioa

Lanketaren ebaluazioa egiteko, bi ebaluazio-tresna erabiliko ditugu: hasierako ebaluazioa, lanketa egin aurretik beteko duguna; eta bukaerako ebaluazioa, lanketaren amaieran beteko duguna.

### HASIERAKO EBALUAZIOA

Aurrezagutzen autoebaluaziorako errubrikan, "hasierako ebaluazioa" atala beteko da; horretarako, ikasleek egindako zerrenda behatuko du irakasleak.

# 1

# 2

### BUKAERAKO EBALUAZIOA

Autoebaluaziorako errubrikan "amaierako ebaluazioa" atala beteko dugu. Horretarako, ikasleek egindako aurrezagutzen zerrenda osatuko dugu.

Hauek dira **ebaluazio irizpideak eta lorpen adierazleak**:

## **INFORMAZIO EGOKIA BILATZEA, AZTERTZEA, HAUTATZEA ETA AUKERATZEA**

**1**

Esperimentuak egiteko, informazioa eta datuak bildu, aztertu eta aukeratzen ditu, eta egoera errealak behatzeko eta ebazteko erabiltzen ditu.

## **ENERGIA MOTA EZBERDINAK ULERTZEA**

**2**

Energia mota ezberdinak bereizten ditu, eta egunerokoan bakoitza zertarako erabiltzen dugun ulertzen du.

## **KONTZIENTZIA EKOSOZIALA GARATZEA**

**3**

Energiaren erabilera kontzientearen garrantzia ulertu du, eta garapen iraunkorrerako helburuekin lerrokatu du.

## **PROGRAMAZIO-OINARRIAK APLIKATZEA**

**4**

Programazio oinarriak problematika zehatzei erantzuteko aplikatu ditu.

## **TALDE-LANEAN ARITZEA**

Taldean eranginkor lan egiten du. Badaki ikaskideekin elkarlanean aritzen.

**5**

Hurrengo orrialdeetan, ebaluazioa egiteko fitxa aurkituko duzu.

# Ikaslearen autoebaluazioa:

## Hasierako taula

LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK	AUTOEBALUAZIOA			
Energia mota ezberdinak bereizten ditut eta egunerokoan bakoitza zertarako erabiltzen dugun ulertzen dut.	1	2	3	4
Energiaren erabilera kontzientearen garrantzia ulertzen dut.	1	2	3	4
Garapen Jasangarrirako Helburuak ezagutzen ditut.	1	2	3	4
Garapen Jasangarrirako Helburuetako 7. helburua ezagutzen dut: <i>Energia irisgarria eta ez kutsagarria.</i>	1	2	3	4
Badakit esperimentuak egiteko behar dudan informazioa bilatzen.	1	2	3	4
Badut esperimentuetan jarraitzen ditudan urratsak azaltzeko gaitasuna.	1	2	3	4
Taldean dudan rola ondo betetzeko gaitasuna dut.	1	2	3	4
Errespetuz entzuten ditut taldekide nahiz gelakideen iritziak, eta errespetuz erantzuten diet.	1	2	3	4
Programaziorako oinarriak ezagutzen ditut.	1	2	3	4

<p><b>1- EZ DAKIT</b></p> 	<p><b>2- BADAKIT ZERBAIT</b></p> 	<p><b>3- NAHIKO ONDO DAKIT</b></p> 	<p><b>4- OSO ONDO DAKIT</b></p> 
---	--	---	---

# Ikaslearen autoebaluazioa:

## Amaierako taula

LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK	AUTOEBALUAZIOA			
Esperimentuak egiteko behar izan dudan informazioa bilatu dut.	1	2	3	4
Esperimentuetan parte hartu dut.	1	2	3	4
Baliabide teknologikoen erabilera egokia egiten ikasi dut.	1	2	3	4
Egindako urratsak azaldu ditut.	1	2	3	4
Lexiko zientifiko egokia erabili dut.	1	2	3	4
Taldean dudan rola ondo betetzeko gaitasuna erakutsi dut.	1	2	3	4
Errespetuz entzun ditut taldekide nahiz gelakideen iritziak, eta errespetuz erantzun diet.	1	2	3	4
Programaziorako oinarriak ezagutzen ditut.	1	2	3	4
Energia mota ezberdinak bereizten ditut, eta egunerokoan bakoitza zertarako erabiltzen dugun ulertzen dut.	1	2	3	4
Garapen Jasangarrirako Helburuak ezagutzen ditut orokorrean, eta zehazki 7. helburua: energia irisgarria eta ez kutsagarria.	1	2	3	4
Ezagutza zientifiko-teknologikoak eguneroko bizitzan duen presentzia identifikatzen hasi naiz.	1	2	3	4
Energiaren erabilera kontzientearen garrantzia ulertzen dut.	1	2	3	4
Pertsonen ekintzek izan ditzaketen ondorioak identifikatzen ditut.	1	2	3	4

# Konpetentzia espezifikoen araberako ebaluazio irizpideak

## 1.KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA:

Informazioa bilatzea eta hautatzea bitarteko eta baliabide digital eta analogikoen bidez, bai banaka bai taldean, haren fidagarritasuna eta egokitasuna ebaluatuz, teknologia digitalak modu seguruan eta iraunkorrean erabiltzeko ohiturak hartuz, informazio hori ezagutza bihurtzeko eta modu antolatuan eta sortzailean komunikatzeko.

Lotura funtsezko konpetentziekin (deskriptore operatiboak):  
HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD4, KD5, KE3, KPSII5.

<b>EBALUAZIO IRIZPIDEAK</b>	<b>OINARRIZKO JAKINTZAK</b>	<b>LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK</b>
1.2 Irakasleak emandako iturrietatik informazio erraza bilatzea, modu gidatuan, informazio egokia hautatuta eta ingurune natural, sozial eta kulturalarekin lotutako ikerketetan erabilia, ingurune analogikoan.	A.1.2	-Esperimentuak egiteko behar izan duen informazioa bilatu du.



## 2. KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA:

Galdera zientifiko errazak planteatzea eta erantzutea, pentsamendu zientifikoaren berezko teknikak eta tresnak erabilia, eta jakintza desberdinak elkarrekin konektatuz, ingurune naturalean, sozialean eta kulturean gertatzen diren gertaerak eta fenomenoak interpretatzeko eta azaltzeko.

Lotura funtsezko konpetentziekin (deskriptore operatiboak):  
HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM4, KD1, KD2, KPSII4, KPSII5, HK4, EK1, EK3.

<b>EBALUAZIO IRIZPIDEAK</b>	<b>OINARRIZKO JAKINTZAK</b>	<b>LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK</b>
2.3. Ikerketak hala eskatzen duenean, agindutako edo gidatutako esperimentuan parte hartzea, hainbat ikerketa- teknika erraz erabiliz.	A.1.3	-Esperimentuetan parte hartu du.  -Baliabide teknologikoen erabilera egokia egiten ikasi du.
2.5. Ikerketa txikien emaitza ahoz komunikatzea, lexiko zientifiko egokia erabiltzen hasiz, egindako urratsak laguntzaz azalduta eta ezagutza modu kooperatiboan partekatuta.	A.1.5	-Egindako urratsak azaldu ditu.  -Lexiko zientifiko egokia erabili du.

### 3. KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA:

Arazo-egoerak diziplina arteko proiektuen bidez ebaztea, diseinu-pentsamendua eta pentsamendu konputazionala erabiliz, premia zehatzei erantzungo dien produktu sortzaile eta berritzaile bat lankidetzan sortzeko.

Lotura funtsezko kompetentziekin (deskriptore operatiboak):  
HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD5, KPSII3, KPSII4, KPSII5, HK1, HK4, EK1, EK2, EK3, KAKK4.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK	OINARRIZKO JAKINTZAK	LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK
3.1 Ingurune hurbileko beharrak identifikatzea edo arazoak antzematea, diziplinarteko proiektu kooperatibo errazetan parte hartuz, diseinu-pentsamendua eta pentsamendu konputazionala erabiliz eta prototipoak sortuz.	B.2.4	-Taldean duen rola ondo betetzeko gaitasuna erakutsi du.  -Errespetuz entzun ditu taldekide nahiz gelakideen iritziak eta errespetuz erantzun die.
	B.2.3	-Programaziorako oinarriak ezagutzen ditu.

## 5. KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA:

Natura-, gizarte-eta kultura-inguruneko elementu edo sistemen ezaugarriak identifikatzea eta aztertzea, eta horien antolamendua eta propietateak deskribatzea, eta haien arteko harremanak ezartzea, kultura-eta natura-ondarearen balioa ezagutzeko eta hura kontserbatzeko eta hobetzeko ekintzei ekiteko, erabilera arduratsu eta iraunkor baten bidez.

Lotura funtsezko kompetentziekin (deskriptore operatiboak):  
HKK1, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, KD1, KPSII4,  
HK1, HK4, EK1, KAKK1, KAKK2

EBALUAZIO IRIZPIDEAK	OINARRIZKO JAKINTZAK	LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK
5.1 Natura-, gizarte- eta kultura-inguruneko elementuen ezaugarriak, antolamendua eta propietateak ezagutzea, ikerketa-metodologiaren bidez.	A.3.1	-Energia mota ezberdinak bereizten ditu eta egunerokoan bakoitza zertarako erabiltzen dugun ulertzen du.  -Garapen Irauklorrerako Helburuak ezagutzen ditu orokorrean eta zehazki, 7. helburua: energia irisgarria eta ez kutsagarria.
5.3 Irudi eta adibide zehatzen bidez, ideia zientifikoak aurrerapen teknologiko, kultural eta sozialekin erlazionatzea.	A.1.7	-Ezagutza zientifiko-teknologikoak eguneroko bizitzan duen presentzia identifikatzen hasi da.

## 6. KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA:

Gizakiak ingurunean egiten duen esku-hartzearen kausak eta ondorioak kritikoki aztertzea, maila soziala, ekonomikoa, kulturala, teknologikoa eta ekologikoa integratuz eta pertsonen eta planetaren errespetuarekin, zaintzarekin eta babesarekin kontsekuenteak diren ohitura iraunkorrak praktikan jarritz, arazoei aurre egiteko, konponbideak bilatzeko eta konponbidean banaka eta elkarlanean jarduteko gaitasuna garatzeko.

Lotura funtsezko kompetentziekin (deskriptore operatiboak):  
HKK1, HKK2, HKK3, HKK5, KE1, KE2, KE3, STEM1, STEM2, STEM5, KD2, KD3, KD5, KPSII4, HK1, HK2, HK3, HK4, EK1, EK2, EK3, KAKK1.

<b>EBALUAZIO IRIZPIDEAK</b>	<b>OINARRIZKO JAKINTZAK</b>	<b>LORPEN ADIERAZLE EBALUAGARRIAK</b>
6.1. Bizi-ohitura jasagarriak erakustea, planetako bizitza mota guztiak aztertuz.	C.4.3	-Energiaren erabilera kontzientearen garrantzia ulertzen du.
6.2. Eremu hurbileko elementu eta baliabideekin lotuta, esplizituki eta adibideen bidez aztertzea pertsonen bizitzak beren ekintzekin duen erlazioa.	C.4.1	-Pertsonen ekintzak izan ditzaken ondoriak identifikatzen ditu.

# Lantzen diren oinarrizko jakintzak

## A: Kultura zientifikoa

### 1. Jarduera zientifikorako hastapenak

2. Ahozko, idatzizko eta ikus-entzunezko testuetan iturri seguru eta fidagarrietatik informazioa modu kooperatiboan eta gidatuan bilatzeko estrategiak, ikerketa zientifikoei eta/edo sozialei baliabide digital eta analogikoen bidez erantzuna emateko eta horien zabalkundea egiteko. \*

3. Ikerketaren beharretara egokitutako miaketa-prozedurak, esperimentalak edo dokumentalak (denboran behatzea, identifikatzea eta sailkatzea, patroiak eta ereduak bilatzea). \*

5. Oinarrizko hiztegi zientifikoa, behaketak eta neurketak egiteko tresna eta gailu egokiak, ikerketen beharren arabera. \*

7. Ezagutza zientifikoa eta horrek eguneroko bizitzan duen presentzia identifikatzeko jarraibideak. \*

### 3. Materia, indarra eta energia

1. Argia eta soinua, senti daitezkeen hurbileko energia-forma gisa; iturriak, horien portaera eta eguneroko bizitzan duten erabilera ezagutzea.

## B: Teknologia eta digitalizazioa

### 2. Diseinu eta pentsamendu konputazionalako proiektuak

3. Programaziorako hastapenak: ikasleen irakurketa-mailara egokitutako baliabide analogikoak eta digitalak (programatzen hasteko plataforma digitalak, hezkuntza-robotika...).

4. Talde-lanerako oinarrizko estrategiak.

# C: Gizarteak eta lurraldeak

## 4. Kontzientzia ekosoziala

1. Gure ingurunea ezagutzea. Paisaia naturalak eta paisaia gizatiartuak, eta horien elementuak. Ingurunearen gaineko giza ekintza eta horren ondorioak.

3. Bizi-ohitura iraunkorrak. Uraren eta energiaren erabilera, mugikortasun iraunkorra eta hondakinen kudeaketa.



Zirkuitu Ibilbidea 2 - 1 pabiloia  
Lasarte-Oria (Gipuzkoa)  
T (+34) 943 376 716

