

## GIDA DIDAKTIKOA

### INDIZEA:

1. SARRERA
2. LANDUKO DIREN CURRICULUM-EDUKIAK
3. IKASMATERIALAREN EDUKIAK ETA ERABILPENERAKO IRIZPIDEAK
4. HELBURUAK
5. EBALUAZIO-IRIZPIDEAK ETA TRESNAK
6. EZAUGARRI TEKNIKOAK
7. METODOLOGIA
8. BIBLIOGRAFIA
9. EGILEAK
10. ONESPENA

---

### 1. SARRERA

Aurkezten den ikasmateriala, *Argia*, DBHko 2. mailako Naturaren Zientziak alorrean, nahiz helduen heziketan (HHE) lantzeko prestatua dago eta aurrerago azalduko diren hiru atal edo bloke nagusitan antolatzen da.

Ikasmaterial honetan, Unibertsoaren eraketan bertan sortu zen fenomeno fisiko bat aztertuko dugu. Egunerokoa eta gertu-gertukoa den fenomeno bat izan arren, handia da, oro har, argiaren inguruan gehienok dugun ezagutza falta. Gai honetan sakontzea du helburu ikasmaterial honek.

Webgune bat baliatuz eta erabateko prozesu konstruktibista baten bidez landuko da sekuentzia didaktiko hau. Ikasmateriala lantzen hasi eta berehala egingo den galdera hasierako ebaluaketa moduan erabiliko da. Lanean zehar eta bukaeran eginiko ebaluazio-galderek adieraziko digute ikasleak zenbateko ezagutza bereganatu duen. Galderak egin eta erantzun ahala, sekuentzian aurrera jarraitu ahal izateko informazioa jasoko dugu, hau da, galdera bakoitzak hurrengoari erantzuten lagunduko digu. Era horretan, ikasketa-prozesua bideratua eta jarraitua izango da.

Horretarako, animazio erakargarri eta motibatzaileak, galdera ireki nahiz jarduera itxiak eta gelan bertan nahiz laborategian edo etxean egin ahal izango diren esperimendu errazak proposatzen dira (esperimendu hauek modu birtualean ere egin ahal izango dira eskaintzen diren irudiak baliatuz). Ikasmaterialean egin beharreko ibilbide osoan, ikasle zein irakasleek jarduerak erantzuten laguntzeko zein jardueren helburuak lortzeko iruzkinak jasoko dituzte.

Ezaguna bezain polita den Dayoubeko morroiaren ipuina entzunez abiatuko da sekuentzia didaktiko hau. Ondoren, hausnarraraziko diguten galderak planteatuz, animazioak ikusiz eta jarduerak osatuz, apurka-apurka argiaren inguruko ezagutza sakontzen joango gara: haren izaera, nola hedatzen den, zer abiaduraz, eklipseen zergatia, irudien eraketa-prozesua, lenteen erabilera, e.a.

Sekuentzia didaktikoaren lehen ataletan erantzun beharko diren galderak hasierako ebaluazio moduan erabili ahal izango dira. Honela, lana amaitzean, ikasleak argiaren inguruko zenbateko ezagutza bereganatu duen ikusi ahalko da. Ikasketa prozesuan begi bistaz frogatu daitezkeen esperimendu praktikoez berebiziko garrantzia izango badute ere, Internet bidezko informazio-bilaketak ere egin beharko ditu ikasleak.

Aipaturiko materialez gain, ikasle eta irakasleek baliabide osagarriak izango dituzte gaiak sakontzen laguntzeko edota egin beharreko lanak egiten laguntzeko: Webguneak, bideoak, unitate didaktikoak, e.a.

## 2. LANDUKO DIREN CURRICULUM-EDUKIAK

Ikasmaterial honetan, kontzeptuzko, prozedurazko eta jarrerazko eduki hauek landu nahi dira:

Kontzeptuzko edukiak:

- Argiaren izaera.
- Argia iturrian, espazioan eta argizatutako objektuetan dago.
- Argia lerro zuzenean hedatzen da.
- Krokis bat nola egiten den.
- Argiaren abiadura.
- Argiak Eguzkitik Lurrera egiten duen distantzia eta behar duen denbora.
- Itzala zer den eta nola sortzen den.
- Urtaroak eta itzalak.
- Gaua eta eguna, argiaren funtzioa.
- Eguzki eta Ilargi-eklipseak.
- Kamera iluna zer den eta nola erabiltzen den.
- Kamera ilun bat nola egin.
- Irudien osaketa kamera iluna eta bonbillak erabiliz.
- Lenteen zeregina irudien osaketan.

Prozedurazko edukiak:

- Hausnartzen ikasteko galdetegiak.
- Krokisak egiten ikasteko jarraibideak.
- Animazioen laguntzaz zenbait kalkulu egiten laguntzeko aholkuak.
- Animazioen bidez zenbait erantzun lortzeko irizpideak.
- Esperimentu praktikoak egiteko aholkuak.
- Esperimentuetarako tresnak eraikitzeko irizpideak.
- Kamera iluna egiteko aholkuak.
- Kamera iluna, bonbillak eta lenteak erabiltzeko jarraibideak.
- Gai baten inguruan informazio-bilatzeko jarraibideak.
- Emandako informazioa modu atseginean aurkezteko irizpideak.

Jarrerazko edukiak:

- Gertuko fenomeno-natural baten izaeraz ohartzea.
- Ikuste-prozesuan beharrezkoak diren elementuez jabetzea.
- Edukiak eskuratze-lanean marrazki edo krokisak egiteak eman dezakeen laguntzaz kontziente izatea.
- Zientziaren inguruko informazioa bilatzean norberaren jarrera aktiboak duen garrantziaz hausnartzea.
- Informazio zientifikoa hainbat euskarritatik eskura daitekeela kontziente izatea.
- Gaua/Eguna zikloetan eta urtaroetan argiak duen garrantziaz ohartzea.
- Eklipseetan gertatzen denaz ohartzea.
- Esperimentu ximpleen bidez, zenbait kontzeptu teoriko modu praktikoan ikas daitekeela konturatzea.
- Teknologia berriek eskaintzen dituzten aukerak ikustea.

Ikasmaterial honetan landu nahi diren EAEko curriculum-edukiak:

#### 1. Eduki multzoa. Eduki komunak

- Gertakari naturalak eta egoera errealak behatzeko irizpideak.
- Gertakari naturalak ezagutzeko jakin-nahia eta interesa piztea.
- Egoera problematikoei buruzko uste egiaztagarriak edo hipotesiak egiteko irizpideak.
- Aztertutako gaiekin lotura duten laborategiko esperimentuak egiteko arauak eta teknikak.
- Lan esperimentalak egiteko interesa eta laborategiko segurtasun eta higiene-arauen errespetua.
- Aztertu beharreko gai zientifikoek deskribapenak eta azalpenak egiteko arauak.
- Datu esperimentalak tauletan, grafikoetan eta mapetan jasotzeko, antolatze eta interpretatzeko jarraibideak.
- Ideiak testuetan, ikus-entzunezko materialetan eta multimedia-materialetan antzemateko eta ezagutzeko teknikak.
- Hainbat euskarritan datuak, ideiak eta erlazioak bilatzeko informazio-iturriak erabiltzeko irizpideak.
- Aztertu beharreko gai zientifikoekin lotutako txosten deskribatzaileak egiteko irizpideak.
- Lan pertsonalerako esfortzua, eta jarrera aktibo eta arduratsua lan egiteko.
- Mintzaira zientifikoa zehaztasunez erabiltzea, eta argitasuna eta ordena aintzat hartzea eremu guztietan.
- Lana taldean egiteko eta aukeratutako gaiei buruz sortzen diren eztabaidetan parte hartzeko arauak.
- Taldean lan egitearen aldeko jarrera, lanak egiteko lankidetzak bultzatzea eta arduraz parte hartzea, eta desberdintasunak onartzea, pertsonak errespetatuz.

#### 2. Eduki multzoa. Materiaren aldaketak.. Aldaketa optikoak.

- Argia eta ikusmena: objektuak, bigarren mailako argi-iturriak.
- Argiaren hedapen zuzena, norabide guztietan.
- Esperimentu errazen bidez ikusteko egoerak eta teknikak ezagutzeko jarraibideak.
- Itzalak eta eklipseak.
- Islapenaren eta errefrakzioaren azterketa kualitatiboa. Ispiluak eta lenteak erabiltzeko jarraibideak.

### **3. IKASMATERIALAREN EDUKIAK ETA ERABILPENERAKO IRIZPIDEAK**

3 ataletan daude banaturik:

**HASIERA**

Gaiaren testuinguruan jarriko gaituen animazio motza: zein mailatarako egina den eta zer landuko den azalduko da bertan.

#### **A1. Dayoub, Bagdad-eko morroia: Ipuina (Audioa).**

Gaian sartzen lagunduko digun ipuina entzun ahal izango da horretarako prestatutako botoia sakatuz.

## **A2. Zer dakigu argiaz?: Jarduera.**

Hainbat galdera planteatuko dira argia zer den hausnartzen hasteko. Erantzuna idazteko eskatuko zaio ikasleari.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, jarduera honen helburua bertan azalduz.

## **A3. Argia ezagutzeko bidaia: Testua.**

Behin sarrera egin gaian zehar zein bide egingo den azaltzen duen testua.

# ARGIAREN IZAERA ETA HEDAPENA

## **B1. Denok dakigu argia zer den: Jarduera.**

Argiaren inguruko lau galdera planteatuko dira hausnarketarako: Non dago argia?, Ikusten al da?, Nola hedatzen da? eta Zer abiaturaz?

Lau galdera hauei erantzuna emango zaie, banan-banan, ikasmaterialaren zehar.

## **B2. Argiaren bila I: Jarduera.**

- Argazki batean 6 puntu agertuko dira markatuak. Ikasleak bere ustetan argia dagoen tokietara arrastan eramango ditu 5 gezi.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzena lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokiaren azalpen-testua agertuko da.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, jarduera honen helburua eta soluzioa bertan azalduz.

## **B3. Argiaren bila II: Jarduera eta testua.**

- Argazkiaz lagunduriko erantzun itxiko galdera bat egin beharko da.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzena lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokia hori dela egiaztatu ahal izango da botoi bat sakatuaz.
- Botoia sakatzean erantzun zuzena ematen digun argazkia azalduko da azalpen testuarekin.

Jarduera honekin argia non dagoen erantzun dugu.

Ondoren Ikusten al da? galdera erantzungo da zenbait testuen laguntzaz.

## **B4. Ikustearen misterioa I: Jarduera.**

- Hausnarketarako galdera berri bat egingo da.
- Laguntza jasoko dugu horretarako prestatutako botoia sakatuz.

Irakaslearentzako iruzkina ere eskainiko da, jarduera honen helburua bertan azalduz.

### **B5. Ikustearen misterioa II: Jarduera.**

- Hausnarketarako galdera berri bat egingo da.
- Laguntza jasoko dugu, horretarako prestatuturiko botoia sakatuz.

### **B5. Ikustearen misterioa III: Jarduera.**

- Argazkiaz lagunduriko erantzun itxiko galdera bat egin beharko da.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzena lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokiaren azalpena jasoko da automatikoki.

Irakaslearentzako iruzkina ere eskainiko da, jarduera honen zergatia azalduz.

### **B6. Argiaren hedapena I: Jarduera.**

- Marrazki batez lagundurik erantzun beharreko hausnarketarako galdera.
- Laguntza jasoko dugu horretarako prestatuturiko botoia sakatuz.

### **B6. Argiaren hedapena II: Jarduera.**

- Marrazki/animazio batez lagundurik erantzun beharreko hausnarketarako galdera.
- Laguntza jasoko dugu horretarako prestatuturiko botoia sakatuz.

### **B6. Argiaren hedapena III: Jarduera.**

- Marrazki/animazio batez lagundurik erantzun beharreko galdera.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzena lortu arte.
- Erantzun egokia asmatzen lagundu dezakeen krokis bat egiteko argibideak jaso ahal izango dira.

Irakaslearentzako iruzkina ere eskainiko da, jarduera hau gelan bertan egitera animatuz.

Jarduera honekin argia Nola hedatzen da? galdera erantzungo dugu eta hurrengo galderarako bidean jarriko gara: Zer abiaduraz?

### **B7. Argiaren abiadura ikertzen: Testua.**

Testuinguru zehatz batetan kokatuz, argiaren abiaduraz hausnartzera bultzatuko gaituzten testuak eskaintzen dira.

### **B8. Matematika apur bat. Jarduera.**

- Beharrezko informazioa Interneten bilatu ostean, argiaren abiadura zehaztea helburua duen 3 galderetako jarduera egin beharko da.
- Bi hutsune bete eta botoi egokia sakatuz erantzun beharko dira planteaturiko hiru galderak.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzenak lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokiaren azalpena jasoko da automatikoki.

Jarduera honekin hasieran planteaturiko 4 galderan osatuak geratuko dira.

Irakaslearentzako iruzkina ere eskainiko da, hurrengo jardueraren bidez ikasleak ebaluatzera animatuz.

### **B9. Errepaso galdeketa: Jarduera.**

- Itzalen inguruko 3 galdera erantzun beharko dira.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzenak lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokiaren azalpena jasoko da automatikoki.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, jarduera honen helburua eta soluzioa bertan azalduz.

### **B10. Argiaren itzala: Jarduera.**

- Itzalen inguruko animazio interaktibo bat ikusi ostean, eskainitako bi galderak erantzun beharko dira.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzenak lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokiaren azalpena jasoko da automatikoki.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, jarduera honen helburua eta soluzioa azalduz eta esperimentera egitera animatuz.

### **B11. Gaua eta eguna: Jarduera.**

- Fenomeno honen inguruko galdera.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzenak lortu arte.
- Asmatzean erantzun egokiaren azalpena jasoko da automatikoki eta jarraian hausnarketarako beste galdera bat plazaratuko da.
- Honen erantzuna jaso ahal izateko, irakaslearen iruzkina kontsultatzeko esango zaio ikasleari.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, jarduera honen azalpenarekin.

### **B12. Eklipseak aztertzen: Testua, animazioa eta jarduera.**

Eklipseen inguruko informazioa jasotzera animatuko da ikaslea. Horretarako esteka eta simulazio bat eskaintzen zaizkio. Jarraian jarduera bat egitera animatuko da.

- Bi esaldi osatu beharko dira, eskainitako hitz solteak dagokien hutsuneetara arrastan eramanez.
- Zuzendu botoia sakatuko da erantzun zuzenak lortu arte.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, jarduera honen azalpena eta erantzunarekin..

### **B13. Goazen zinemara: Jarduera.**

- Horretarako prestatuturiko tartean, *Lady Haw'ke* filmean eguzki-eklipseak duen garrantziaz idatzi beharko du ikasleak.
- Idatzirikoa inprimatu ahalko da.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, filmaz ari diren Youtubeko bideoen estekekin.

## IRUDIEN OSAKETA

### C1. Kamera iluna egiten: Jarduera.

- Ondorengoko jardueretan erabiliko den kamera ilun bat egitera animatuko ikaslea.
- Laguntza moduan bideo eta azalpenak eskainiko dira.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, kamera egiteko azalpenekin.

### C2. Irudiak osatzen I-XI: Jarduerak.

Aurreko jardueran eginiko kamera iluna baliatuz, irudien osaketari buruzko hainbat galdera erantzun beharko dira:

- Batzuetan erantzuna klikatuz aukeratu beharko da.
- Besteetan hausnarketarako galderak izango dira eta erantzun zuzena eskainiko da horretarako prestatutako botoiak sakatuz.
- Azkenik, kamera iluna erabiliz argazki bat ateratzeko esango zaio ikasleari eta, nahi izanez gero, sare sozialetara igotzea proposatu.

Irakaslearentzako iruzkinak eskainiko dira, esperimentua eta galderak zuzen erantzuteko argibideekin.

### C3. Kamera iluna ikertzen: Jarduera.

Kamera ilunaren inguruko informazioa bilatzera animatuko da ikaslea. Laguntza moduan esteka bat proposatzen da.

Irakaslearentzako iruzkina eskainiko da, kamera ilunaren inguruko informazioarekin.

### C4. Irudien osaketa ebaluatzen: Jarduera.

Irudien osaketari buruz ikasirikoa ebaluatzeko galdera sorta erantzun beharko dute koaderno batean.

Irakaslearentzako iruzkina ere eskainiko da, jarduera honen zergatia eta helburua azalduz.

## 4. HELBURUAK

“Argia” ikasmateriala, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan Natura-Zientziak alorrean lantzeko prestatua dago eta hiru atal edo bloke nagusietan antolatzen da. Ikasmaterial honek erdietsi ditzakeen helburuak honakoak dira:

- Ikasleak gertuko gertakari natural garrantzitsu bat aintzat hartzea.
- Argia aztertu eta bere izaera ezagutzea.
- Argia nola hedatzen den, zer abiadura duen eta itzalak zer diren ikastea.
- Krokisak egiten ikastea.
- Gaua/Eguna zikloetan eta urtaroen argiak duen papera jakitea.

- Eguzki eta Ilargi-eklipseak zer diren ikastea.
- Ezagutza handitzen lagunduko diguten aurrez aurreko esperimentuak egiten trebatzea.
- Kamera ilun bat egiten eta erabiltzen ikastea.
- Irudien osaketan lenteek duten papera jakitea.
- Hainbat euskarrietan datorren informazioa ulertu eta interpretatzen jakitea.
- Teknologia berriek eskaintzen dituzten hainbat tresnen erabileran trebatzea.
- Taldean lan egiten ikastea.
- Informazioa jasoz ikerketa txikiak egiten trebatzea.
- Talde eztabaidetan aritzen ikastea.
- Norberaren iritzia ahoz nahiz idatziz defendatzen jakitea.

## 5. EBALUAZIO-IRIZPIDEAK ETA TRESNAK

Ebaluaziorako-irizpideak:

- Ea gai den bere ustetan argia zer den esateko.
- Ea gai den argiaren izaera eta hedapena ulertzeko.
- Ea kapaza den krokisak egiteko.
- Ea gai den argiaren abiadurari buruzko kalkuluak egiteko.
- Ea kapaza den eklipseen zergatia ikasteko.
- Ea nola moldatzen den “kamera ilun” bat egin eta bere funtzionamendua ulertzerakoan.
- Ea gai den irudiak nola osatzen diren ikasteko.
- Ea gai den kamera ilunaren historiaren inguruko lan txukuna egiteko.

Ebaluaziorako-tresnak:

- Ikasleen erantzuna eta iritzia, idatziz edota ahoz jasotzen dituzten galderak: A2, B1, B4, B5 (I), B6 (I eta II), B13, C2 (V), C2 (VI), C2 (VII), C2 (VIII), C2 (X), C3 eta C4.
- Erantzun zuzena klikatuz edo eskaturikoa arrastan eramanez asmatu beharreko galderak: B2, B3, B5, B6 (III), B8, B9, B10, B11, B12, C2 (II), C2 (III), C2 (IV) eta C2 (IX).
- Gela nahiz laborategian eginiko esperimentu praktikoak: B3, B5, B6, B12, C1, C2 (I-XI).
- Informazioa bilatu ostean plazaraturiko ikerketa lanen emaitza: B8, B12, B13, C1, C3.

## 6. EZAUGARRI TEKNIKOAK

Prestatutako ikasmateriala Webgune batean egin beharreko nabigazioan gauzatzen da. Horretarako nahikoa izango da pantailaren behealdean agertzen den gezia aurrera nahiz atzera sakatzea. Webgune hau Html 5 lengoaiari egina dagoenez, diseinu erakargarri eta motibatzailea izateaz gain, edukiak gorde, kopiatu eta inprimatzeko erraztasunak eskaintzen ditu.

Ikasmateriala lantzeko ez da informatikako ezaguera espezifikorik behar, aurretik aipatu moduan, interneten egin beharreko nabigazio erraz bat proposatzen baita, beharrezko baliabideak honakoak izanik:

- Interneterako konexioa, inprimagailua eta bozgorailua.
- Pantaila handi nahiz txikiko ordenagailuetan egoki lantzeko prestatua dago.



Erabiltzaileak eskuragarri izango du beti edukien *Indizea*. Horretarako nahikoa izango du atalak izendatzen dituzten botoien gainean arratoia jartzea. Nahi duen atala eta ordena aukeratu ahalko du bertan klikatuz.

Ikasmaterialak gainera, *Baliabideak* atala gaineratzen du. Material osagarri moduan planteatu da atal hau eta bertan bideoak, softwareak, PDFak... eskuratu ahal izango dira.

*Irakasleak* izeneko txokoan ikasmaterialaren gida didaktikoa eskuratu ahal izango da.

## 7. **METODOLOGIA**

Ikasmaterial hau lantzeko honako metodologia proposatzen da:

- Ikasle bakoitzak bere ordenagailuan egingo du lana.
- Irakasleak arbela digitalaren bidez bideratuko du lana. Honela, ikasleei zalantzak argitu eta jarduerak bideratuz, parte hartze zuzena izango du.

Ikasmaterialeko ataletako edukiak eta jarduerak jarraian edota saltoka egin ahal izango dira aurrera eta atzera joateko prestaturiko geziak zapalduz. Nahi izanez gero, intereseko atalak eta jarduerak aukeratu ahal izango dira zuzenean, atalak izendatzen dituzten botoien gainean arratoia jarriz eta klikatuz.

Jarduerak era desberdinetakoak dira:

- Ikasleen erantzuna eta iritziak idatziz edota ahoz jasotzen dituztenak.
- Erantzun zuzena klikatuz edo eskaturikoa arrastan eramanez asmatu beharrekoak.
- Gela nahiz laborategian eginiko esperimendu praktikoak.
- Sarean informazioa bilatu ostean egin beharrekoak, etab.

Ikasmateriala osorik lantzeko proposatzen da eta 8 ordutan egiteko pentsatua dago, atalez atal, norberaren erritmoan, edukiak bereganatu eta jarduerak eginez. Honela egina dago kalkulua:

- Aurkezpena eta Hasiera: ordu bat.
- Argiaren izaera eta hedapena: 3-4 ordu.
- Irudien osaketa atala: 3 ordu.

## 8. **BIBLIOGRAFIA**

- Natur Zientziak DBH 1. AZCONA R., ETXANIZ M., GUIASOLA J. eta MUGIKA E., 1995, Erein
- CIENCIAS DE LA NATURALEZA. ESO. Grupo de Ciencias de La Axarquía., 1995, MEC/Edelvives, 4 vols.
- Argia: <http://eu.wikipedia.org/wiki/Argi>
- Argiaren abiadura: [http://eu.wikipedia.org/wiki/Argiaren\\_abiadura](http://eu.wikipedia.org/wiki/Argiaren_abiadura)
- Argiaren izaera: <http://jakinstein.com/2006/10/26/argiaren-izaera/>
- Argiaren hedapena: <http://jakinstein.com/2006/10/27/argiaren-hedapena/>

- Argiaren hedapena: [http://agrega.hezkuntza.net/repositorio/10012012/58/es-eu\\_2012010833\\_3320802/ciencias2eso/propagacionluz/eu\\_recursos.html](http://agrega.hezkuntza.net/repositorio/10012012/58/es-eu_2012010833_3320802/ciencias2eso/propagacionluz/eu_recursos.html)
- Itzala: <http://www.edumedia-sciences.com/en/a428-light-sources>
- Argiaren hedapena: <http://www.youtube.com/watch?v=mPvwrT1LUU0>
- Ilargiaren eklipsea: [http://www.youtube.com/watch?v=aAZFmDUCwTo&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=aAZFmDUCwTo&feature=player_embedded)
- Eguzki eklipsea: [http://www.youtube.com/watch?v=zmCf0BJJOPU&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=zmCf0BJJOPU&feature=player_embedded)

## 9. **EGILEAK**

- Koordinazio orokorra: [Naturgaia SL](#).
- Edukien ardura: Mikel Etxaniz
- Diseinua eta programazioa: [Studiogma](#)

## 10. **ONESPENA**

Ikasmaterial honek Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailaren onespena dauka. 2013ko irailaren 27an.