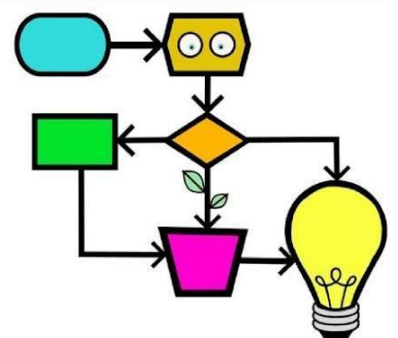
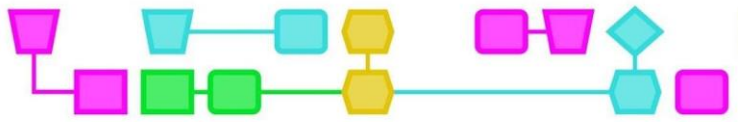


Egizu argi
ikuskitun (txiki) bat





Laburpena

Tailer honetan, ikasleek argi ikuskizun analogiko bat sortuko dute. Lehenik eta behin, hainbat material eta argi iturriekin esperimentatuko dute argi efektuak nola sortu aztertzeko. Ondoren, gela osoak zehaztuko ditu argi ikuskizunaren baldintzak/ezaugarriak. Jarraian, materialarekin lan egingo dute eta beren ikuskizuna sortuko dute. Ikuskizuna amaitutakoan, gainerako ikasleei aurkeztuko diete.

Xede taldea: 6-12 urte bitarteko ikasleak.

Aurretiatzko ezagutzak: pentsamendu sortzailea, plangintza, lankidetzeta.

Iraupena: 80 min.

Lehenengo zatia: sarrera eta materialak esploratzea (25 min).

Bigarren zatia: argi ikuskizuna (55min).

Zatiak unitate didaktiko bereizi gisa eman daitezke.

Ikaskuntza helburuak:

- Ikasleek taldeko zereginaren baldintzak eta ezaugarriak adostuko dituzte.
- Argiarekin esperimentatuko dute eta itzalek, errefrakzioak eta islapenak nola funtzionatzen duten egiaztatuko dute.
- Argi ikuskizuna ikonoekin programatzen ikasiko dute.
- Algoritmoa zer den ikasiko dute.

Internetekin / Internet gabe: Internet gabe.

Pentsamendu konputazionala (PK):

- Gaitasun orokorrak: lankidetzeta, sormena, ikerketa.
- PKren oinarriak: deskonposizioa, abstrakzioa eta algoritmoak.
- PKren kontzeptuak: programa, funtzioa, begizta, kodea.

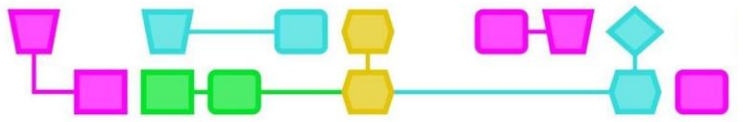
Berezitasunak: jarduera hau ikasgela (partzialki) ilun batean egin behar da, bestela LED argiak ikustea zaila da.

Materialak:

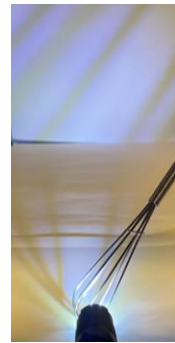
Jarraian ageri diren materialak iradokizun gisa jarri dira. Erabili ikasgelan dauden materialak, edo hasiera batean pentsatuko ez zenituzkeen materialak. Ziurtatu talde bakoitzak esperimentatzeko beste material duela.

- Hainbat argi iturri (gutxienez argi iturri bat ikasle bakoitzeko).
 - Linternak, bizikletentzako argiak, antzinako lanparak, urrutiko agintea duten LED zerrendak, laser argiak.
- Eskulanetarako materiala.
 - Papera, kartoia, guraizeak, itsasgarria, zinta itsaskorra, errotuladoreak, koloretako arkatzak, A3 papera.
- Material islatzailea (2-3 unitate talde bakoitzeko).
 - Aluminiozko papera, paper islatzailea, purpurinadun papera, CD zaharrak, ispiluak, diskotekako bolak, prismak, lenteak, beira, kristala.

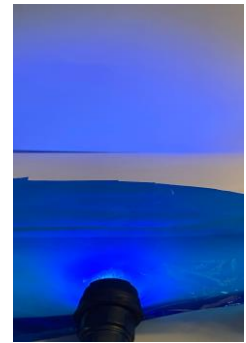




- Itzaletarako materiala (2-3 unitate talde bakoitzeko).
 - Hagaxkak, iragazkia, bitsadera, iruditxoak.
- Argiaren eta kolorearen errefrakzioa (+/- 2-3 elementu talde bakoitzeko).
 - Zelofana, beira-zuntzeko zerrendak, plexiglas-zerrendak, koloretako plastikoa.



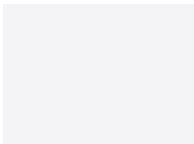
Hagaxka



Argi urdina
zelofanean zehar

- Beste batzuk.
 - 1. eranskinetako piktogramak. Gutxi gorabehera 20 "piztuta", 15 "birakaria" eta 5 "zuria" talde bakoitzeko.
 - Ikasleek beren argi ikuskizuna horman/sabaian proiektatzeko nahikoa lekuri ez badago, paper zurian ere egin dezakete, mahai gainean. Kasu horretan, ziurtatu talde bakoitzeko paper zuri nahikoa dagoela.

Aholkua: Erabili material birziklatuak; adibidez, CD zaharrak, zapata kaxak, koloretako plastikoak, etab. Eskatu ikasleei material horiek etxetik ekartzeko. Edo galdetu, sortzaileentzako guneren batean, ea erabilgarria izan daitekeen materialik duten soberan.



'Espazio librea'



'Argia piztuta'

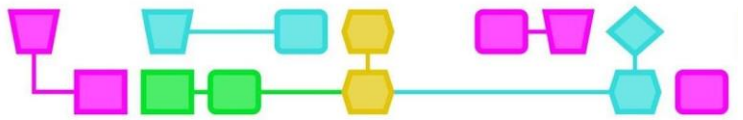


'Argi birakaria'

Prestaketa

Batu beharrezko materiala. Inprimatu lauki bat (ikus XXX) eta nahikoa piktograma (ikus XXX) talde bakoitzerako. Ikasleek guraizeekin ebakitzen badakite, piktogramak beraiek ebakitzea erabaki dezakezu.

Aholkua: kontsultatu unitate didaktiko honen bertsio digitala: 'Egizu argi ikuskizun (txiki) bat (micro:bitarekin)'.



Lehen zatia: Sarrera eta materialak aztertzea (25 min)

Sarrera (10 min)

Azaldu hau:

Gaur argi ikuskizun bat 'programatuko' dugu, baina ez dugu ordenagailuan egingo, paperean baizik. Ikuskizuna taldeka egingo duzue, hainbat argi eta material erabilita. Hasteko, denon artean egiten saiatuko gara behin.

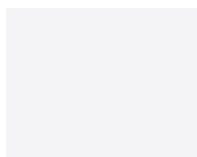
Argi ikuskizun bat programatzea gelan

Gela lau taldetan banatuko dugu. Ikasle bakoitzari argi bat emango zaio. Praktikatuz ikasleekin batera argia azkar piztu eta itzaltzen. Hori zaila bada edo behar bezain azkarra ez bada, ikasleek eskua argiaren gainean jar dezakete, moteltzeko.

Erakutsi 1. eranskineko programazio taula. Azaldu:

- Goiko aldeko digitu bakoitzak segundo/kontu bat adierazten du.
- Errenkadak lau taldeak dira, edo lau argiak.
- "Argia piztuta" ikonoak argia piztuta dagoela esan nahi du.
- Eremu hutsak lanpara itzalita dagoela esan nahi du.
- Espiralak "argi birakaria" esan nahi du.
- Horrela, 1. taldeak 1. errenkada irakurriko du: lanpara piztuta, lanpara piztuta, lanpara itzalita, lanpara itzalita, lanpara piztuta, lanpara piztuta, lanpara piztuta, etab.

Aktio + segundo		1	2	3	4	5	6	7	8
Task/leura	Lanpara								
gela	1	Lightbulb	Lightbulb			Lightbulb	Lightbulb		
orange	2			Lightbulb	Lightbulb			Lightbulb	Lightbulb
Roars	3	Lightbulb	Lightbulb	Lightbulb	Spiral	Spiral	Lightbulb	Lightbulb	Lightbulb
Naar Maier	4	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral			Spiral	Spiral



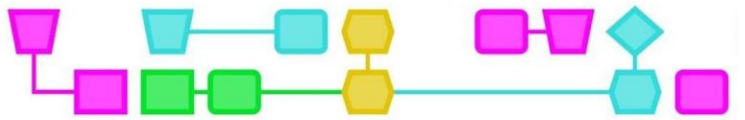
'Espazio librea'



'Argia piztuta'



'Argi birakaria'



Mundu guztiak argi duenean, 1etik 8ra kontatuko da eta berriro errepikatuko da.

Azaldu taula hori programa bat dela. Orain giza "ordenagailu" batek zuzenduko du, baina benetako ordenagailu batek ere egin lezake. Ikonoak funtzioak dira: zeregin bat irudikatzen duen kode bloke bat. Ordenagailuak hori irakur dezake eta badaki zer eta noiz egin.

Ikasleek argiak beharko dituzte hurrengo zereginerako.

Aholkua: Programazioari buruzko jakintza aurreratua duten ikasleentzat taula baztertu dezakezu. Asma ditzatela ordenagailua piktogramekin programatzeko moduak. Aldagaiak (baldin eta... orduan) eta begiztak ere erabil ditzakete.

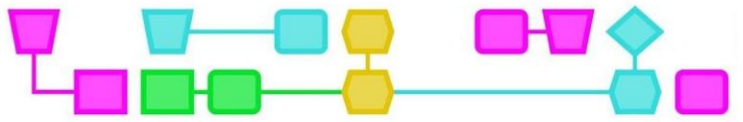
Esperimentatu eta ikertu (15 min)

Esan ikasleei orain materialekin esperimentatu dezaketela. Banatu gela 2-4 ikasleko taldeetan eta eskatu taldeka esperimentatzeko materialarekin, kolorearekin eta argi iturriekin. Argi iturriak probatu ahal izango dituzte, koloreak nola egiten diren, eta argi efektuak zer materialek sortzen dituzten ikusi ahal izango dute.

Aholkua: Jarri tenporizadore digital bat arbelean; adibidez, gero eta txikiagoa egiten den zirkulu bat. Horrela, ikasleek denbora beren kabuz kontrolatu ahal izango dute.

Denbora amaitzen denean, ikasleek eseri egin behar dute. Galdetu beren esperientziei buruz: zer materialek uzten zuen argia sartzen eta zeinek ez? Aurkitu duzue efektu dibertigarriak egiten dituen materialik, edo argiaren kolorea aldatzen duen materialik? Ikasle batzuek adibide batzuk erakuts ditzakete.

Aholkua: Ikasleek esperimentatzeko zailtasunak badituzte, 3. eranskineko adibideak erakuts diezazkiekezu. Ondoren, utzi ikasleei 5-10 minutu gehiago esperimentatzeko.



Bigarren zatia: argi ikuskizuna (55min)

Zehaztu baldintzak eta ezaugarriak (5 min)

Esan ikasleei ikuskizunaren ezaugarriak zehaztuko dituztela denen artean. Argi ikuskizunak bete behar dituen baldintzak dira: zer helburu duen, zenbat irau behar duen eta zenbat argi efektu izan behar dituen. Galdetu ikasleei zer ezaugarri bururatzen zaizkien. Eskatu gauzak banan-banan zerrendatzeko.

Elkarrizketa hasteko galderak:

- Zein izan liteke argi ikuskizunaren helburua? Adibidez:
 - Istorio bat kontatzea
 - TikTok-eko bideo eder bat sortzea
 - Eurek aukeratutako abesti baten erritmoari jarraitzea
 - Ingurune jakin bat sortzea (adibidez, baso bat, itsasoa edo hondartza)
 - Giroa sortzea (izua, maitagarrien ipuina, lasaitasuna)
- Zer behar du argi ikuskizunak?
 - Zer kolore erabil zenitzake?
 - Zein maiztasunekin errepikatu behar dira 8 kontuak?
 - Zenbat argi erabili behar dituzue gutxienez?
 - Zer material erabili beharko zenukete?
 - Non izango da argi ikuskizuna?
 - Izan kontuan aukera ugari daudela: sabaian proiektatzea, itzal joko bat sortzea, diskotekako bola bat erabiltzea, etab. Argi ikuskizunaren adibideak 3. eranskinean daude.

Gelako gehienak ezaugarri eta baldintzetan ados jartzen direnean, arbelean idatz ditzakezu. Azkenean ziurtatu ezaugarrien eta baldintzen zerrenda argia (eta laburra) duzuela.

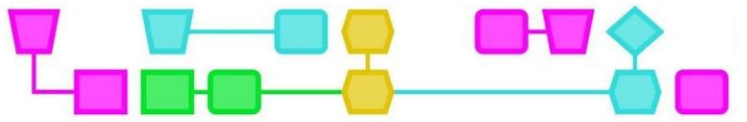
Planifikatu eta exekutatu (30 min)

Banatu piktogramak eta ziurtatu talde bakoitzak A3 laukia eta kola dituela. Esan ikasleei argi ikuskizuna asmatu, planifikatu eta gauzatu dutela. Laukian, argien aginduak itsatsi ditzakete piktogramak erabiliz. Ikasleek jarraibide bereziak ere jar ditzakete zeregina/kolorea laukian. Ziurtatu ikasleek baldintzak argi dituztela eta utzi arbelean idatzita. Lagundu; joan lanean dauden ingurura eta lagundu zer material erabili eta zein kolore aukeratu pentsatzen, beren kabuz lortzen ez badute. 15 minutu igarota, adierazi ikasleei bide erdian daudela eta ikonoak programatzen hasi behar dutela.

Aholkua: Jarri tenporizadore digital bat arbelean, urrats hori egiteko. Horrek zenbat denbora geratzen zaien kalkulatzeko lagunduko die ikasleei.

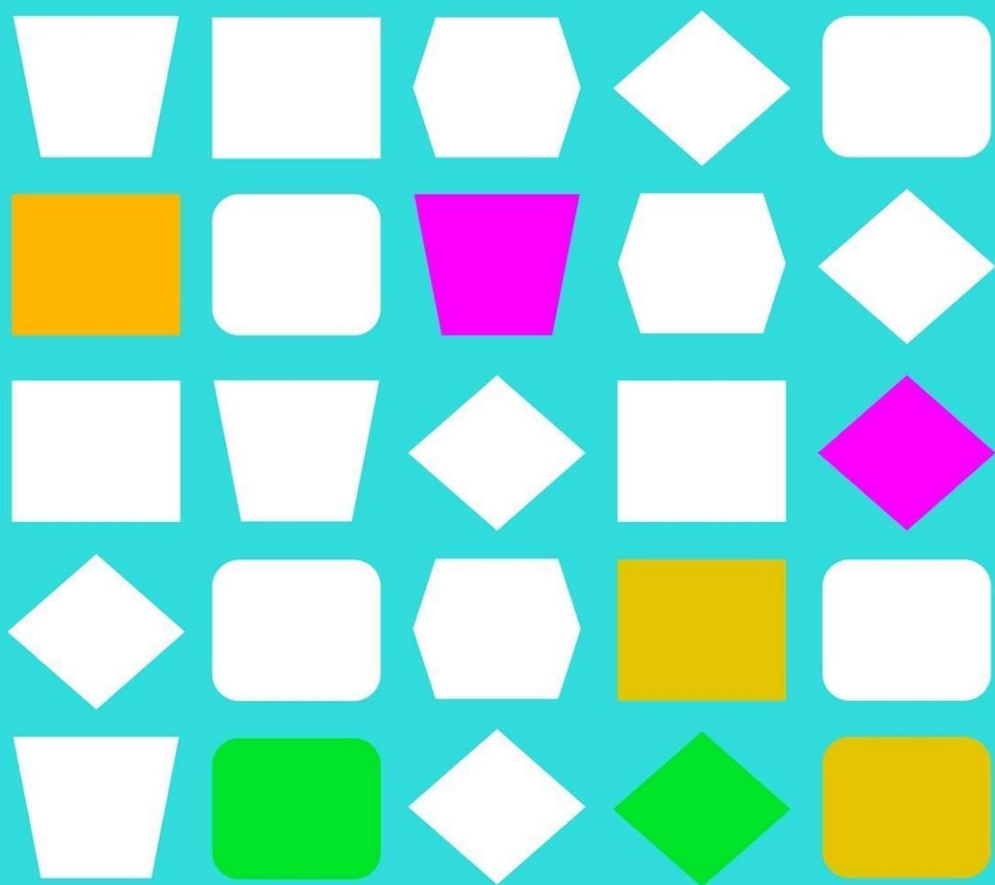
Ikuskizunaren aurkezpena (15 min)

Komentatu ikasgelan nola joan den programazioa. Zer gustatu zaie egitea eta zer arazo izan dituzte? Jarraian, taldeek beren argi ikuskizuna banan-banan aurkeztu dezatela. Eska iezaiezu lehenik plana labur-labur azaltzeko eta gero exekutatzeko. Galdetu nola bideratu duten argi ikuskizuna eta zergatik. Galde iezaiezu, halaber, zertaz sentitzen diren harro.

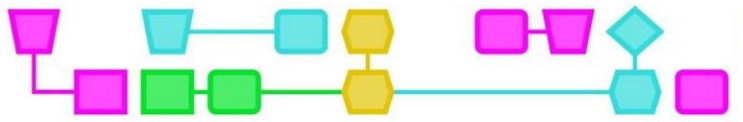


Amaiera (5 min)

Eskatu ikasleei gauzak batzeko eta unitate didaktikoa komentatzeko. Azpimarratu ezazu denek izan dutela zeregin bera, baina hala ere oso argi ikuskizun ezberdinak sortu dituztela. Esan ikasleei ikonoak erabiliz programa bat idatzi dutela.



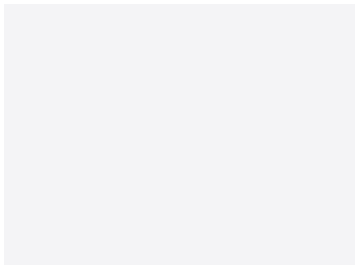
Eranskinak



1. eranskina: Taula eta piktogramen adibidea

Actie + seconde

Taak/kleur	Lampje	1	2	3	4	5	6	7	8
groen	1								
orange	2								
paars	3								
naar plafond	4								



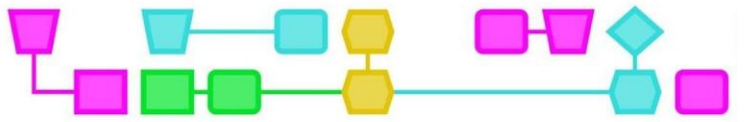
Zuriz: interpretazio librea



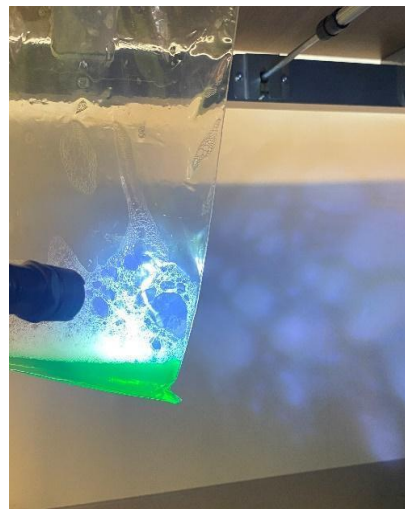
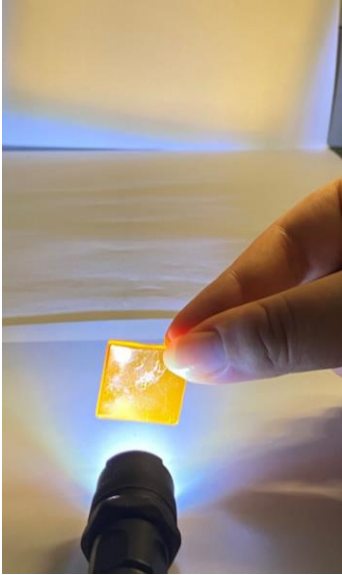
Piztuta

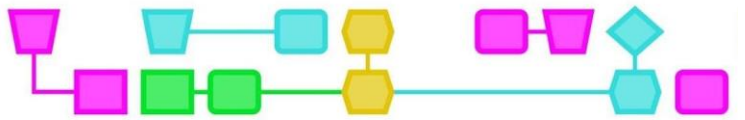


Birakaria



2. eranskina: Materialen adibideak





Amaiera

© CTPrimED

Argitalpen hau CTPrimEDren (2021-1-NL01-KA210-SCH-000031319) produktua da, Europar Batasunaren Erasmus+ Programaren laguntzarekin finantzatua. Argitalpen honek egileen iritziak baino ez ditu islatzen, eta Batzordea ez da bertan jasotako informazioaren erabileraren erantzule.

Proiektuaren koordinatzailea

NEMO Zientziaren Museoa, Herbehereak

Bazkideak

Deustuko Eliz Unibertsitatea erakunde erlijiosoa, Espainia
Haurren Zientziaren Museo Fundazioa, Curacao



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad de Deusto
University of Deusto

Deusto

