



IRAKASLEAREN GIDA

PROIEKTUAREN IZENA: APIKA

PROIEKTUAREN CANVASA

Etapa: LH 6. maila Gunea: Almen Erreferentziatzako pertsonak: Aritz, Martxi, Miren, Leire Gala: Zirkuitu elektriko programatua Izenburua: APIKA		Arloak: Pentsaera konputazionala Iraupena: 3 aste Sortze data: 2018ko maiatza-azaroa Hitz gakoak: programazioa, Arduinoa, snap4arduino, zirkuituak, elektrizitatea	
EGOERAREN DESKRIBAPENA <p>Asteburu eta oporraldietan, ikastolako oilategiko bizitza ez da behar bezala bermatzen. Nork ematen die jana olioel? Nork jasotzen ditu arrautzak? Nork zaintzen ditu gauzez? Aurtengo udan gainera, azeriak 16 oilo hil dizkigu.</p>		ANTOLAKETA <p>- 4/5 kideko talde kooperatiboak gelaka. - 3 aste (astean 4 egunez 2 orduko saioak) -Gelak eta oilategia</p>	
ERRONKA-GALDERA GIDARIA <p>Nola eraikiko dugu oilategirako ate automatiko bat, argiaren arabera ireki eta itxiko dena?</p>		AMAIERAKO PRODUKTUA <p>Oilategiko ate automatikoa</p>	
HELBURUAK <ul style="list-style-type: none"> Zirkuitu elektriko baten funtzionamendua ulertzea zirkuitu biziak simulatuz. Ordenagailu bidez nola programatzen den ikastea snap4arduino programa erabiliz. 		BALIABIDEAK <ul style="list-style-type: none"> IAMETZako ekipoa: Elisabeth Pombo, Julen Irazoki eta Asier Iturralde Oilategia Chromebookak Snap4arduino erabiltzeko Arduino kit-a Pantaila digitala edo telebista (bideoak ikusteko talde handian eta gauza ezberdinak proiektatzeko) Gari Sarasua ikaslearen bideoa (bere aitonen oilategiko ate automatikoa aurkezten) Gari Sarasuaren aitonen bisita gure oilategira ate automatikoa instalatu dugunean. Antonio Garciaen bideoa. (100 bideojoko sortu ditu 11 urterekin) 	
KONPETENTZIAK <p>ZIENTZIARAKO KONPETENTZIA (etapako helburuak):</p> <ol style="list-style-type: none"> Zientziaren eta teknologiaren berezko prozedurak aplikatzea, aurrez zehazitutako problema bati erantzuteko. Zientziaren ezagutzak gizakiaren beharrak asetzeko eta bizi-baldintzak hobetzeko duen garrantzia ulertzea eta balioestea. 		TARTEKO PRODUKTUAK/EGITEKOAK <p>Proiektuan zehar ariketa eta erronka ezberdinak izango dituzte ikasleek. Adibidez, sekuentzia blokeak sortzea LED argi bat pizteko snap4arduino erabilita. Ez da egongo entregatzeko lanik tartean.</p>	
EBALUAZIORAKO ESTRATEGIAK ETA TRESNAK <p>-AFL metodologia (Autoebaluzioa (ikasleen liburuxkan), koebaluzioa (taldeko koadernoan) eta irakaslearen feedbacka) -Irakaslearen behaketa (ebidentziak) -IAMETZako feedbacka</p>		KOHUNIKAZIOA <p>APIKA webgunea -ren bitartez. Edonorentzat ikusgai eta deskargatzeko aukerarekin egongo da.</p>	
		PROIEKTUAREN INPAKTU SOZIALA <ul style="list-style-type: none"> Almeneko oiloen zaintza Almeneko komunitatea hobetzea Arazo berdina duen beste edonori laguntzeko aukera 	



GUNEA	ETAPA	ARLOAK	ERREFERENTZI AZKO PERTSONAK
Almen	Lehen Hezkuntza 6.maila	Pentsaera konputazionala	Martxi, Miren, Aritz, Leire
GAIA	HITZ GAKOAK	SORTZE DATA	PROIEKTUAREN IRAUPENA ORDUTAN
Zirkuitu elektriko programatua	- Programazioa - Arduinoa - Snap4Arduino - Zirkuituak - Elektrizitatea	2018ko maiatza- azaroa	3 aste (2orduko saioak astean 4 egunez)



EGOERAREN DESKRIBAPENA

Zein da ikasleei aurkeztuko zaien egoera/erronka/arazoa?
Zein da modu naturalean sortu den egoera?
Zein testuingurutan kokatzen da erronka?

EGOERA: Asteburu eta oporraldietan, Ikastolako oilategiko biziak ez da behar bezala bermatzen. Nork ematen die jana oiloei? Nork jasotzen ditu arrautzak? Nork zaintzen ditu gauez? Aurtengo udan gainera, azeriak 16 oilo hil dizkigu.

GALDERA GIDARIA - ERRONKA



Galdera gidaria, hasierako erronka, egoera edo arazoari erantzuten laguntzen digun galdera da. Hasierako erronka, galdera edo arazoari erantzun behar dio. Proiektuan zehar behin eta berriro galdera horretara jotzeak proiektuari zentzua eta norabidea mantentzen laguntzen digu.

Nola eraikiko dugu oilategirako ate automatiko bat, argiaren arabera ireki eta itxiko dena?



HELBURUAK



Gutxi eta argigarriak izatea komeni da. Ikasleek ulertzeko moduan jasotzea komeni da. ZER eta NOLA galderen erantzunak biltzeak lagundu egiten du zentzu honetan. Adibidez: “Behaketa zuzenaren bidez (nola) inguru hurbilean dagoen hizkuntza eta kultura aniztasuna ezagutzea eta interpretatzea (zer).

- Ordenagailu bidez nola programatzen den ikastea snap4arduino programa erabiliz.
- Zirkuitu elektriko baten funtzionamendua ulertzea zirkuitu biziak simulatuz.

KONPETENTZIAK



Zein konpetentzia lantzen da nagusiki proiektuan?

ZIENTZIARAKO KONPETENTZIA (etapako helburuak):

1. Zientziaren eta teknologiaren berezko prozedurak aplikatzea, aurrez zehaztutako problema bati erantzuteko.
2. Zientziaren ezagutzak gizakiaren beharrak asetzeko eta bizi-baldintzak hobetzeko duen garrantzia ulertzea eta balioestea.

BALIABIDEAK



Zein baliabide material beharko dira proiektua aurrera eramateko? Eta giza baliabideak? Giza baliabide horien artean ikastolako profesionalak zein ikastolaz kanpokoak aurreikusi beharko ditugu.

- IAMETZAko ekipoa: Elisabeth Pombo, Julen Irazoki eta Asier Iturralde
- Oilategia
- Chromebookak Snap4arduino erabiltzeko
- Arduino kit-a
- Pantaila digitala edo telebista (bideoak ikusteko talde handian eta gauza ezberdinak proiektatzeko)
- Gari Sarasua ikaslearen bideoa (bere aitonaren oilategiko ate automatikoa aurkezten)
- Gari Sarasuaren aitonaren bisita gure oilategira ate automatikoa instalatu dugunean.
- [Antonio](#) Garciaren bideoa. (100 bideojoko sortu ditu 11 urterekin)



ANTOLAKETA



Proiektua aurrera eramateko irudikatzen ditugun **taldekatzeak** (talde handian, talde txikian egingo dugun lan, taldekatze txikiak egitekotan zein irizpideren arabera egingo ditugun..), **espazioak** (ikastola barruan zein ikastolatik kanpo) eta proiektuaren **iraupena denboran zehar** nola antolatuko den deskribatuko dugu.

Taldekatzeak	Gela naturaletan $\frac{4}{5}$ kideko talde kooperatiboetan. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>6.A Aritz</td> <td>25 ikasle</td> </tr> <tr> <td>6.B Miren</td> <td>24 ikasle</td> </tr> <tr> <td>6.D Martxi</td> <td>24 ikasle</td> </tr> </table>	6.A Aritz	25 ikasle	6.B Miren	24 ikasle	6.D Martxi	24 ikasle
6.A Aritz	25 ikasle						
6.B Miren	24 ikasle						
6.D Martxi	24 ikasle						
Espazioak	Gelak eta oilategia						
Denborak	3 aste (asteko 4 egunetan 2 orduko saiotan banatuta) Ordutegia: 3 geletako aukerak						

AMAIERAKO PRODUKTUA



Zein da proiektuaren amaieran ikasleek ekoiztu beharreko produktua? Bakarra izango da? Produktu desberdinak egongo dira? Zehaztua edo irekia izango da?

Oilategiko ate automatikoa.

TARTEKO PRODUKTUAK



Zein beste egiteko izango dituzte ikasleek amaierako produktura iristeko.

Proiektuan zehar ariketa eta erronka ezberdinak izango dituzte ikasleek. Adibidez, sekuentzia blokeak sortzea LED argi bat pizteko snap4arduino erabilita. Ez da egongo entregatzeko lanik egongo tartean.

KOMUNIKAZIOA



Proiektuaren komunikazioa egingo da? Zein formatutan? Nori?



APIKA [webgunea](#) -ren bitartez. Edonorentzat ikusgai eta deskargatzeko aukerarekin egongo da.

PROIEKTUAREN INPAKTU SOZIALA



Proiektu honek zein ekarpen egiten dio komunitateari? Komunitatearen zein beharri erantzun nahi zaio proiektu honen bidez?

- Almeneko oiloen zaintza
- Almeneko komunitatea hobetzea
- Arazo berdina duen beste edonori laguntzeko aukera

SAIOEN GARAPENA

Saio bakoitzean egingo dena jaso.



Proiektuarekin hasi aurretik egin beharrekoa:

TALDE KOOPERATIBOAK SORTU

Materiala: IK/KI txostena

Proiektuarekin hasi aurretik egin beharreko urratsa da hau.

1. Jarraian azaltzen diren urratsak jarraitu talde kooperatiboak osatzeko.

TALDE KOOPERATIBOAK ERAIKITZEKO IRIZPIDEAK

Gure haurrak eta gazteak taldekatzeko moduek eragina dute haien ikasprozesuan eta konfiantzaren garapenean. Hartara, proiektuetan lan egiteko, ezinbestekoa da gelan ditugun ikasleekin talde kooperatiboak eraikitzea. Baina, *zer da kooperatiboki lan egitea? Zer da interdependentzia positiboa izatea? Zer da talde kooperatibo bat?*

Hasteko, ondorengo bideoa ikusiko dugu youtuben: [WALK OFF THE EARTH](#)

Bideo honetan, 5 lagunek gitarra berdina joaz, kanta bat kantatzen dutela ikusiko dugu. Ikasleei erakutsiko diegu eta bertatik, ikusten dituzten ezaugarriak identifikatu eta arbelean jasoko ditugu. Adibidez: koordinazioa, armonia, taldea, motibazioa, entsegua, kontzentrazioa, arduren banaketa, sormena... Hortik, talde kooperatibo batek izan behar dituen ezaugarriak adostuko ditugu ikasleekin.






Behin talde kooperatiboa zer den definituta, horiek eraikitzeari ekingo diogu. Hona hemen horretarako jarraituko ditugun irizpideak:

IK/KI	Motibazioa eta laguntzeko eta animatzeko gaitasuna
LOTURA MOTA	Eragin "positiboa" eta eragin "negatiboa" dutenak (Rafael Cristobal)
SOZIOGRAMAK	Ikasleen arteko harremana (golden5)
MINTZAGRAMAK	Profil linguistikoa, hiztun aktiboak
BESTEAK	Adimena, sexu-generoa...

Jarraian, irizpide bakoitzerako azalpen eta jarraibideak:

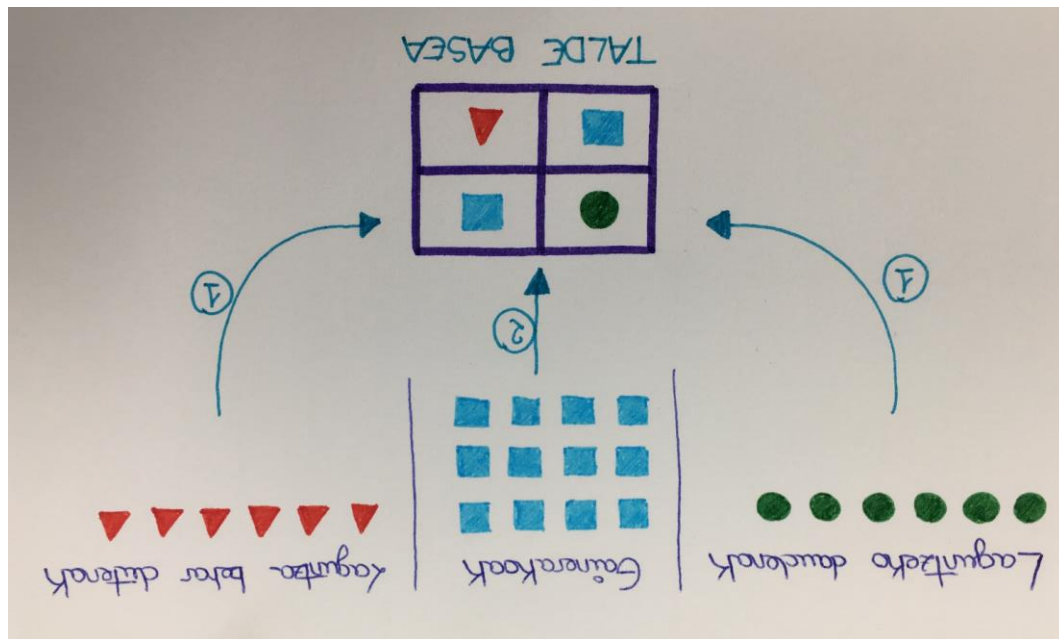
IK/KI

Talde baseak, hau da, denbora epe luzeago baterako (3 hilabete adibidez) finkoak diren taldeak eraiki behar ditugu. Talde base hauek, ekintza ezberdinetarako apurtu egiten dira. Horretarako, talde heterogeneoak eraiki behar ditugu ondorengo kodetzea erabiliz.

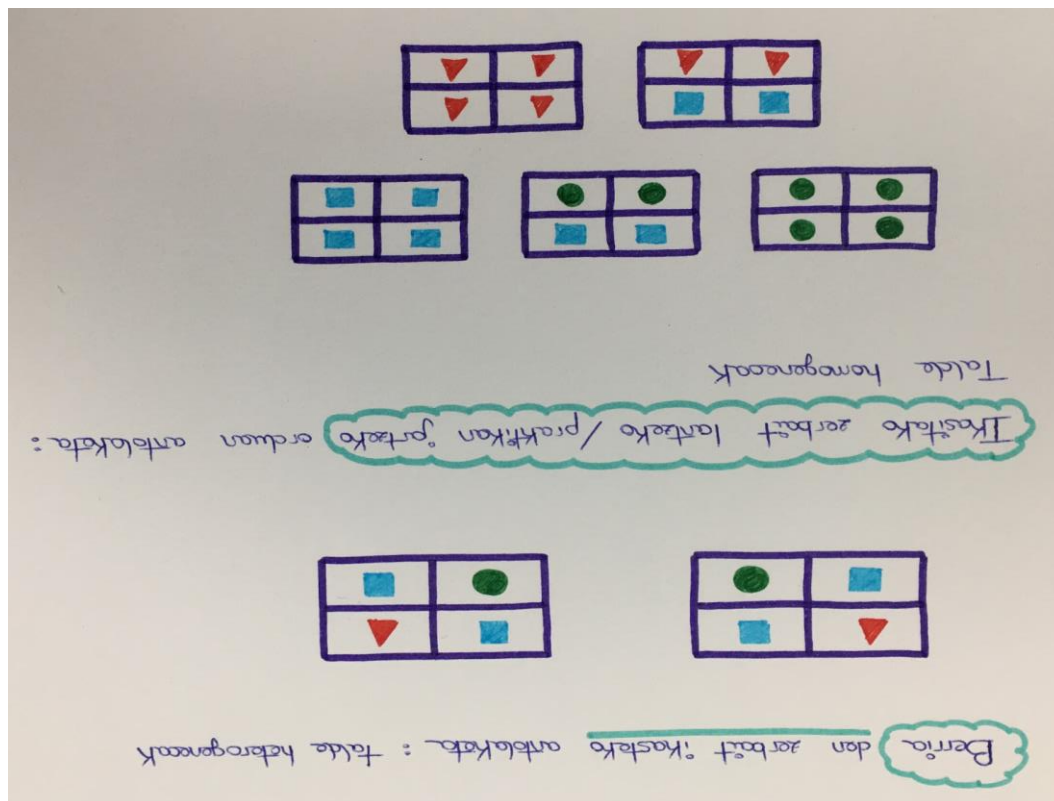
	Motibatuenak, laguntzeko, ilusionatzeko eta animatzeko gaitasun handiena duten ikasleak.
	Laguntza gehien behar dutenak, autonomia eta motibazio gutxien duten ikasleak.
	Gainerako ikasleak.

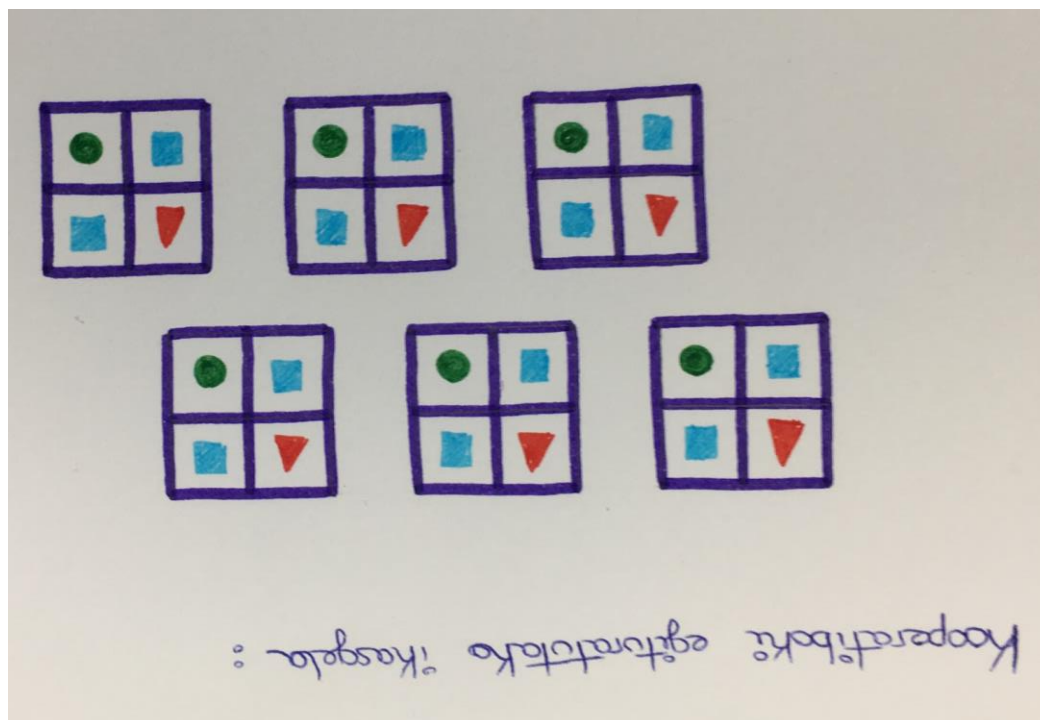
Nola?

1. Zutabearen alde batean **laguntza emateko prest** dauden ikasleak kokatuko ditugu (motibatuenak)
2. Zutabearen beste aldean **laguntza behar** duten ikasleak kokatuko ditugu. (autonomoegiak ez direnak, oso motibatuta ez daudenak)
3. Erdiko zutabearen **gainerako ikasle guztiak** kokatuko ditugu.



Goian aipatu dugun bezala, talde base hauek ekintza batzuetarako apurtu egiten dira. Hona hemen bi adibide:







LOTURA MOTA

Kontzeptu horren azpian, haurrak beste ikasle batzuekin elkarrekintzan aritzerakoan **ekintza lotesleatarako** edota **ekintza lotura-apurtzaileatarako** duen joera behatzen da.

<p>Ekintza lotesleak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Eskakerak: beste baten begirada bilatzea, irribarre egitea, bestearen parte-hartzea nahiz konplizitatea bilatzea... <input type="checkbox"/> Eskaintzak <input type="checkbox"/> Bakezaleak edo lotesleak diren beste ekintza batzuk: haur txikietan laztanak, musuak, burua alde batera okertzea...
<p>Ekintza lotura-apurtzaileak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mehatxuak <input type="checkbox"/> Erasoak <input type="checkbox"/> Jabetzeak <input type="checkbox"/> Isolamenduak

Hartara, era honetan kodetuko ditugu gure ikasleak:



	<p>Eragin “Positiboa” dutenak. Ekintza bakezaleak dituzte. Erakargarriak dira, besteek aukeratu egiten dituzte.</p> <p>Ekimena dute eta taldekideak zaindu egiten dituzte.</p>
	<p>Eragin “negatiboa” dutenak. Bat-batean erasotzen hasteko joera dute eta isolatu egiten dira. Euren inguruan ondoeza eta negarra eragiten dute.</p>

SOZIOGRAMAK - GOLDEN 5

Ikasle bakoitzak 3 gelakide aukeratzen ditu galdera bakoitzeko. Emaitzetatik, gutxitan aukeratutakoak edo aukeratu gabekoak identifikatu, eta talderik aproposenean txertatu behar ditugu.

Lehenengo, ondorengo galdetegia banatuko dugu gelan:

Izena: _____ Data: _____ Zerrendako zenbakia: _____

1.- Izendatu **taldean lan egiteko** 3 gelakide:

2.- Izendatu **Ikastolan, jolas garai edo eguerdi garaian**, egon edo ibiltzeko 3 gelakide:

3.- Izendatu **Ikastolatik kanpo, denbora librean**, egon edo ibiltzeko 3 gelakide:

Ondoren, jasotako datuak era honetan sailkatuko ditugu tauletan:



Tabla 2. Pares de estudiantes que se han elegido mutuamente

Alumnos	Q1	Q2	Q3
1	(23 (7	(6	(24 (22
2	(6	(6 (22	(7 (6
3	(23		
4	(21 (11	(25	(25
5	(19	(18	(19 (8
6	(2 (22	(2 (22) (1	(2

Tabla 4. Número de votos.

Area	0 elecciones	1 elección	2 elecciones	3 elecciones	4 elecciones	5 elecciones	6 elecciones	7 elecciones o más
Q1	9 12 14	8 10 11 20 22 24	2 13 21	1 3 6 16 17 25	4 5 18 19	26 27		7 15 23
Q2	9	3 8 12 14 18 24	4 11 16 17 26	5 6 22 25 27	1 7 10 13 20 21	2	19	15 23
Q3	3 9	4 6 10 13 16 25 26	11 12 14 18 24	17	2 8 20 23	5 7 15 21 22 27	1	

Table 6. Alumnos con cero votos. Con quién desean trabajar.

Alumnos	Compañeros elegidos
(9	(3 (6 (26
(12	(13 (16 (15
(14	(7 (27 (26

Table 7. Alumnos con cero votos. Con quién quieren estar en los recreos.

Alumnos	Compañeros elegidos
(9	(10) (11 (23






Table 8. Alumnos con cero votos. Con quién quieren compartir las actividades en tu tiempo libre, fuera del colegio.

Alumnos	Compañeros elegidos
(3	(7 (27 (23
(9	(27 (14 (21

IKASLEEN ARTEKO HARREMANAK KODETZEKO TAULA

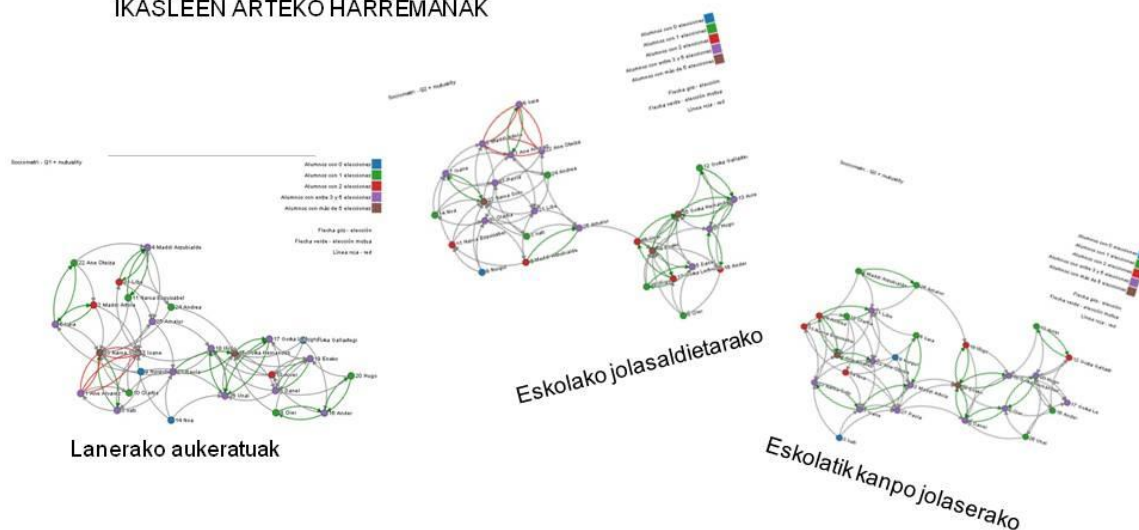
Era honetan kodetuko ditugu ikasleak eremu honetan:



	5 aukeraketa baino gehiagoko ikasleak
	3 eta 5 aukeraketako ikasleak
	2 aukeraketako ikasleak
	Aukera 1ko ikasleak
	0 aukeraketako ikasleak

SOZIOGRAMAK

IKASLEEN ARTEKO HARREMANAK






MINTZAGRAMAK

PROFIL LINGUISTIKOA KODETZEKO TAULA

Gelan hizkuntzarekiko ikasleak duen jarrera kodetuko dugu. Gure kasuan, euskara, gaztelania eta ingelesarekiko.



	Euskararen aldeko hiztun aktiboak (a)
	Gazteleraren aldeko hiztun aktiboak (b)
	Hiztun pasiboak (c) eta isolatuak (i)

ADIMEN ANIZTUNAK

Jarduerak duen helburuaren arabera, garrantzitsua da ikasleen adimen motak kontuan hartzea. Zergatik?

1. Ikasle bakoitzak ikasteko estilo propioa du. Batzuek ikusmena erabiliz ikasten dute hobeto; beste batzuk, aldiz, entzumenaz baliatzen dira; eta badira ikasteko gorputza eta mugimendua behar dutenak ere. Ildo horretatik, gure ikasleek duten ikasteko estiloa identifikatzea eta estilo bakoitzari dagokion jarduera mota eskaintzea irakasleonek egiteko garrantzitsu bat da.
2. Ikasle guztiengan adimenen bat edo adimen batzuk gailentzen dira. Beraz, gure ikasleen adimenak identifikatzen ikastea da gure lehen egitekoa. Horri esker jakingo dugu adimen mota guztien artean zein diren ikasleak mantendu behar dituenak, zein diren hobetu behar dituenak eta zein landu behar dituenak.

Adimen horiek identifikatzeko, ondorengo galdetegia erabiliko dugu. Adierazle bakoitza, 0tik 4ra puntuatuko dute ikasleek. Behin galdetegia eginda, ikasle bakoitzaren 2-3 nabarmenenak hartuko ditugu kontutan eta koadernoan jasoko ditugu.

1-2-3 mailetarako galdetegia:

PERTSONAREN BARRUKOA	0	1	2
1. Badakit haserre, pozik, triste....nagoela esaten.			
2. Zertan naizen trebea eta zertan ez naizen badakit.			
3. Badakit bakarrik jolasten eta ikasten.			
4. Nire jarrereri buruz hausnartzea gustuko dut.			
5. Badaukat gustuko dudan zaletasun bat ia inorekin konpartitu ez			



dudana			
6. Nire helburuak betetzea lortzen dut			
7. Bakarrik lan egitea nahiago dut			
8. Garbi daukat egin nahi dudana			
9. Ondo egindako eta gaizki egindako gauzetatik ikasten dut.			
10. Nire burua maite dut.			
GUZTIRA			
LOGIKO - MATEMATIKOA			
	0	1	2
1. Galdera asko egiten ditut gauzak nola funtzionatzen duten jakiteko.			
2. Zenbakiak dituzten jolasak gustatzen zaizkit.			
3. Gelan matematika lant zen gustura egoten naiz.			
4. Jolas matematikoak eta logikoak gustatzen zaizkit.			
5. Xakea, damak, estrategia jolasak... gustuko ditut.			
6. Zientzia esperimenduak egitea gustatzen zait			
7. Sailkapenak egitea gustuko dut.			
8. Puzzleak eta buru-hausgarriekin jolastea gustuko dut.			
9. Natur-zientzietako gaiak (landare, animalia, unibertso...) gustatzen zaizkit			
10. Gauzak zergatik pasatzen diren jakitea gustatzen zait.			
GUZTIRA			
LINGUISTIKOA			
	0	1	2
1. Idazten dudana besteei gustatzen zaie.			
2. Ipuinak, istorioak, txisteak asmatzen ditut.			



3. Izenak, tokiak, datak... ongi ikasten ditut buruz.			
4. Gurutzegramak, hitz zopak..gustuko ditut.			
5. Irakurtzea gustatzen zait.			
6. Akatsik gabe idazten dut.			
7. Aho-korapiloak, errimak, bertsoak gustatzen zaizkit.			
8. Irratia, ipuinak, kontakizunak, istorioak entzutea gustatzen zait.			
9. Nire adinerako hiztegi egokia dut.			
10. Berba asko egitekoa naiz.			
GUZTIRA			
NATURALISTA			
	0	1	2
1. Naturako gaiekin gozaten dut (animaliak, landareak...)			
2. Landareak arretaz behatu eta zaintzen ditut.			
3. Animalien eskubideak eta ongizatea defendatzen ditut.			
4. Naturarekin zerikusia duten objektuak sailkatzen ditut gordetzeko.			
5. "Maskotak" gustatzen zaizkit.			
6. Gelara, animalitxoak, landareak, hostoak eramaten ditut.			
7. Zerbaiten funtzionamendua zehaztasunez azaltzen dut.			
8. Mendira, basora, natur museo edo eskoletara joaten garenean asko gozaten dut			
9. Naturarekin zerikusia duten argazkiak, marrazkiak...egiteko zaletasuna dut			
10. Naturarekin zerikusia duen gairen bat menperatzen dut: animaliak, ibaiak, mendiak...			
GUZTIRA			



MUSIKALA	0	1	2	3
1. Musika desafinatuaz konturatzen naiz.				
2. Abestien melodiak gogoratzen ditut.				
3. Ahots ona daukat abesteko.				
4. Musika tresnaren bat jotzen dut.				
5. Erritmoz mintzatzen eta/edo mugitzen naiz.				
6. Konturatu gabe nere golkorako abesten dut.				
7. Mahaia, esku edo atzamarrekin erritmikoki kolpatzen dut.				
8. Inguruko soinuekin sentibera naiz. Erreka, txori, haize, euri soinuak				
9. Musika hasten denean arreta jartzen dut.				
10. Buruz abesti dezente dakit.				
GUZTIRA				

ZINESTESIKOA	0	1	2
1. Kiroletan trebea naiz.			
2. Denbora luzez eserita egotea kostatzen zait.			
3. Beste pertsona batzuk imitatzen nahiko ona naiz.			
4. Gauzak gustuz desmuntatu eta muntatzen ditut.			
5. Korrika egitea, salto egitea, borroka egitea...atsegin dut.			
6. Gauzak ikutzea gustatzen zait.			
7. Antzeztea edo hitz egiten dudanean keinuak egitea gustatzen zait			
8. Ikusi, entzun, usaindu, dastatu, ikutzen dudanari buruz hitz egitea gustatzen zait			
9. Esku-lanak egitea gustatzen zait.			
10. Esku-lanak egiten trebea naiz.			



GUZTIRA			
IKUSTEZKOA-ESPAZIALA			
	0	1	2
1. Ikusten ditudan gauzak ondo gogoratzen ditut buruan			
2. Mapak eta grafikoak erraz ulertzen ditut.			
3. Askotan egiten dut amets esna.			
4. Artistikan ondo pasatzen dut			
5. Marrazkiak ondo egiten ditut			
6. Pelikulak ikustea, argazkiak egitea...gustatzen zait.			
7. Buru-hausgarriak, 7 erroreak, laberintoak...gustatzen zaizkit.			
8. Eraikuntzekin jolastea gustatzen zait.			
9. Liburu bat hartzen dudanean irudiak ikusten ditut lehenengo.			
10. Koadernoetan "marrazkitxoak" egiten ditut.			
GUZTIRA			
PERTSONAREN ARTEKOA			
	0	1	2
1. Pertsona gehiagorekin ekintzak egitea gustatzen zait.			
2. Asko maitatu eta jarraitzen naute (lider naturala naiz)			
3. Arazoak dituzten lagunei aholkuak ematen dizkiet			
4. Kalean oso ondo moldatzen naiz.			
5. Talde desberdinetan parte hartzen dut			
6. Dakidana besteei erakustea gustatzen zait			
7. Gatazkak konpontzen trebea naiz			
8. Nahiago ditut taldean egiteko kirolak bakarka egitekoak baino			
9. Besteak nola sentitzen diren inporta zait.			



10. Nire lagunek nirekin egon nahi dute.			
GUZTIRA			
4-5-6 mailerako galdetegia:			
PERTSONAREN BARRUKOA	0	1	
1. Nire emozioak, sentimenduak adierazten badakit.			
2. Nire gaitasunak eta nire ahuleziak zeintzuk diren badakit.			
3. Ondo jolastu eta ikasten dut bakarrik.			
4. Nire jarrereri buruz hausnartzea gustuko dut.			
5. Badaukat gustuko dudan zaletasun bat ia inorekin konpartitu ez dudana			
6. Erraz motibatzen naiz eta aurrez markatzen ditudan helburuak lortzen ditut.			
7. Bakarrik lan egitea nahiago dut			
8. Garbi daukat egin/lortu nahi dudana			
9. Nire akats eta egoera arrakastatsuetatik ikasten dut.			
10. Nire sentimenduak eguneroko batean idazteko ohitura daukat.			
GUZTIRA			
LOGIKO - MATEMATIKOA	0	1	
1. Galdera asko egiten ditut gauzak nola funtzionatzen duten jakiteko.			
2. Zenbakiak dituzten jolasak gustatzen zaizkit.			
3. Matematika ikasgaiari disfrutatzen dut			
4. Jolas matematikoak eta logikoak gustatzen zaizkit.			
5. Xakea, damak, estrategia jolasak... gustuko ditut			
6. Zientzia esperimentoak egitea gustatzen zait			
7. Sailkapenak egitea gustuko dut.			



8. Puzzleak, eta buru-hausgarriekin jolastea gustuko dut.								
9. Natur-zientzietako gaiak (landare, animali, unibertso..).gustatzen zaizkit								
10. Gauzak zergatik pasatzen diren jakitea gustatzen zait.								
GUZTIRA								
LINGUISTIKOA	0	1	2	3				
1. Idazten dudana besteei gustatzen zaie.								
2. Ipuinak, istorio fantastikoak, txisteak asmatzen ditut.								
3. Izenak, tokiak, datak .. ongi ikasten ditut buruz								
4. Gurutzegramak, scrabbleak hitz zopak..gustuko ditut.								
5. Irakurtzea gustatzen zait.								
6. Ortografia egokia daukat.								
7. Aho-korapiloak, errimak, bertsoak, atsotitzak gustatzen zaizkit.								
8. Irratia, ipuinak, kontakizunak, istorioak entzutea gustatzen zait.								



9. Nire adinerako hiztegi egokia dut.				
10. Batez ere berbaz komunikatzen naiz.				
GUZTIRA				
NATURALISTA	0	1	2	3
1. Naturako gaiekin gozatzen dut.				
2. Landareak arretaz behatu eta zaintzen ditut.				
3. Animalien eskubideak eta ongizatea defendatzen ditut.				
4. Naturekin zerikusia duten objektuak sailkatu eta bildumatzten ditut gordetzeko.				
5. "Maskotak" gustatzen zaizkit.				
6. Gelara, animaliatxoak, landareak, hostoak eramaten ditut.				
7. Zerbaiten funtzionamendua zehaztasunez azaltzen dut.				



8. Mendira, basora, natur museo edo eskoletara joatean asko gozatzen dut.				
9. Naturarekin zerikusia duten argazkiak, marrazkiak...egiteko zaletasuna dut.				
10. Naturarekin zerikusia duen gairen bat menperatzen dut: animaliak, ibaiak, mendiak...				
GUZTIRA				
MUSIKALA	0	1	2	3
1. Ohartu egiten da tonuz kanpo dagoen musikaz.				
2. Abestien melodiak gogoratzen ditut.				
3. Ahots ona daukat abesteko.				
4. Musika tresnaren bat jotzen dut, abesbatzan edo taldean kantatzen du.				
5. Erritmoz mintzatzeko eta/edo mugitzen				



naiz.				
6. Konturatu gabe nere golkorako abesten dut.				
7. Mahaia, esku edo atzamarrekin erritmikoki kolpatzen dut.				
8. Inguruko soinuekin sentibera naiz. Erreka, txori, haize, euri soinuak.				
9. Musika hasten denean arreta jartzen dut.				
10. Buruz abesti dezente dakit.				
GUZTIRA				
ZINESTESIKOA	0	1	2	3
1. Kiroletan nabarmentzen naiz.				
2. Denbora luzez eserita egotea kostatzen zait.				
3. Beste pertsona batzuk imitatzen nahiko ona naiz.				
4. Gauzak gustuz desmuntatu eta muntatzen ditut.				



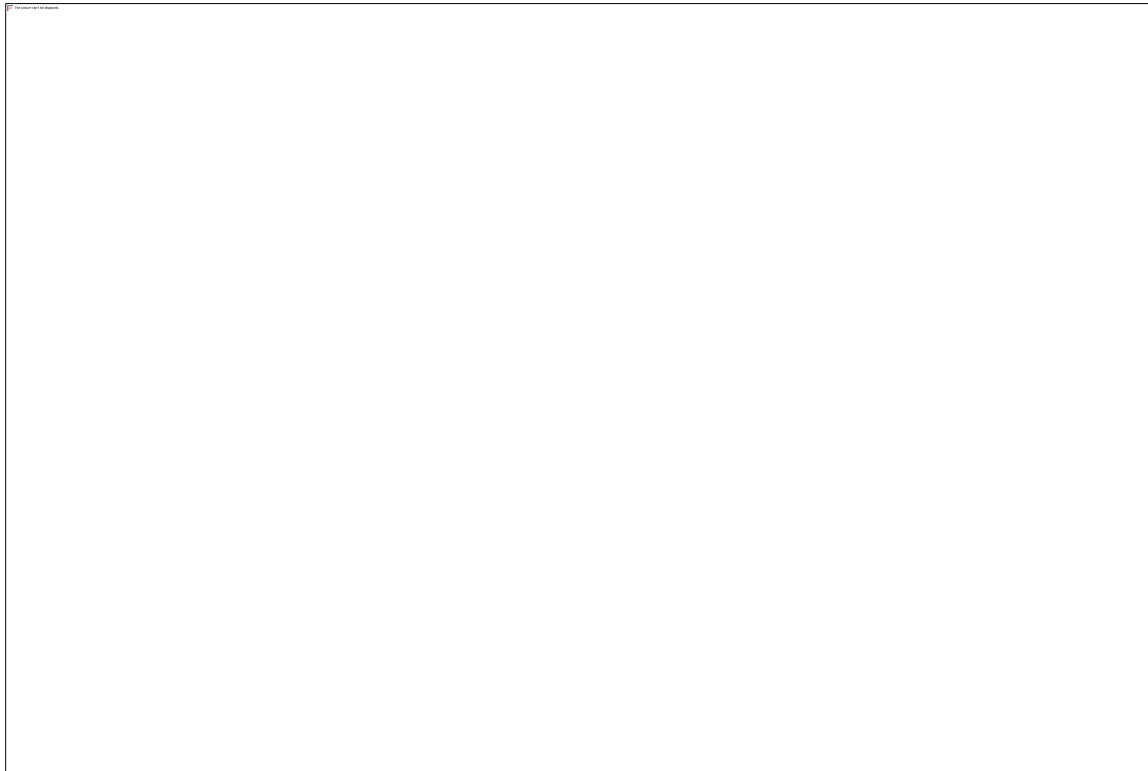
5. Korrika egitea, salto egitea, borroka egitea...atsegin dut.					
6. Gauzak ikutzea gustatzen zait.					
7. Antzeztea edo hitz egiten dudanean keinuak egitea gustatzen zait.					
8. Ikusi, entzun, usaindu, dastatu, ikutzen dudanari buruz hitz egitea gustatzen zait.					
9. Esku-lanak egitea gustatzen zait.					
10. Esku-lanak egiten trebea naiz.					
GUZTIRA					
IKUSTEZKOA- ESPAZIALA	0	1	2	3	
1. Buruan ondo gordetzen ditut nolakoak diren ikusten ditudan paisai, argazki, jostailu....objetuak					
2. Mapak eta grafikoak erraz					



ulertzen ditut				
3. Askotan egiten dut amets esna.				
4. Artistikan ondo pasatzen dut				
5. Marrazkiak ondo egiten ditut				
6. Pelikulak ikustea, argazkiak egitea...gustatzen zait.				
7. Buru- hausgarriak, 7 erroreak, laberintoak...gusta tzen zaizkit.				
8. 3 dimentsioko eraikuntza interesgarriak egiten ditut.				
9. Idatzizko testuetan baino gehiago fijatzen naiz irudi eta marrazkietan.				
10. Koadernoetan "marrazkitxoak" egiten ditut.				
GUZTIRA				
PERTSONEN ARTEKOA	0	1	2	3
1. Taldean ekintzak egitea gustatzen zait				



2. Asko maitatu eta jarraitzen naute (lider naturala naiz)					
3. Arazoak dituzten lagunei aholkua ematen dizkiet					
4. Egoera/giro desberdinetan ondo moldatzen naiz					
5. Talde desberdinetan parte hartzen dut					
6. Dakidana beste haur batzuei erakustea gustatzen zait					
7. Gatazkak konpontzen trebea naiz					
8. Taldean egiteko kirolak aukeratzen ditut					
9. Besteen lekuan jartzen naiz eta beraiengatik arduratzen naiz					
10. Besteek nirekin egon nahi dute					
GUZTIRA					
Behin puntuak jasota, ondorengo diagraman adieraziko ditugu:					

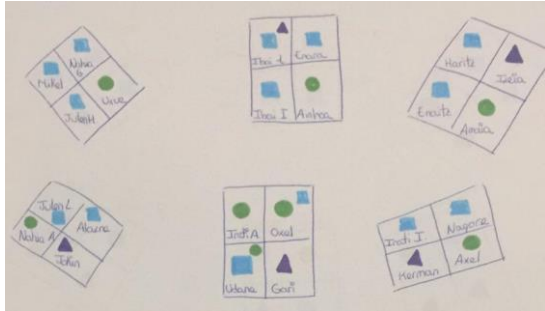


KODETZE ETA TALDEKATZE ADIBIDEA

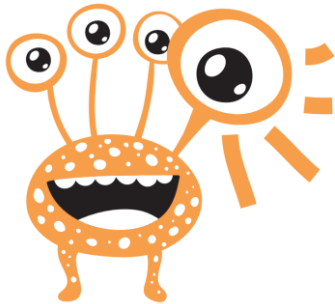
Irakasleon lana, orrialde batean ikasgelaren kodetzea jasotzea izango da. Hemen adibidez bat:

	IK/OL	Adib. 1/16	Adib. 2/16	Adib. 3/16	Adib. 4/16	Adib. 5/16	Adib. 6/16	Adib. 7/16	Adib. 8/16	Adib. 9/16	Adib. 10/16	Adib. 11/16	Adib. 12/16	Adib. 13/16	Adib. 14/16	Adib. 15/16	Adib. 16/16
1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Talde baseak:



ROLAK



Behatzailea

1. Denbora kontrolatu
2. Zarata maila gainbegiratu
3. Taldekide guztiak aintzat hartzen direla bermatu (zoriontzea, behar duenari laguntzea, iritzi guztiak entzutea, errespetua)
4. Taldearen helburuak betetzen direla egiaztatu



bozeramailea



1. Beste ikaskideei taldearen ekarpenen berri eman
2. Taldeko zalantzak irakasleari edo beste taldeko ikaskideren bati galdetu
3. Taldeko lana aurkeztu



idazkaria

1. Banakako eta taldeko konpromisoak gogorarazi
2. Egiteko dauden lanak gogorarazi
3. Taldeko koadernoan jaso egindakoa
4. Materiala zaindu (dena jasota eta garbi utzi)



koordinatzailea

1. Egin behar den lana argi eta garbi ezagutu
2. Taldeko eginbeharrak banatu
3. Bakoitzak bere lana betetzen duela egiaztatu
4. Taldeko ebaluaketa gidatu

***OHARRRA:**

Gogoratu garrantzitsua dela ikasle taldeen mahaien orientazioa gelan azalpenak emateko, elkarjartzeak egiteko...

Proiektuarekin hasi gaituzke:



TALDE KOOPERATIBOETAKO KOADERNOA

Materiala: Talde kooperatiboetako koadernoak

1. Ikasleak talde kooperatiboetan jarri.
2. Taldeko **koadernoak** banatu.
3. Taldeko **izena** adostu eta erabakitzeke dinamika aurrera eraman (ikasleen koadernoan dago azalduta)
4. Taldeko **anagrama** adostu eta erabakitzeke dinamika aurrera eraman (ikasleen koadernoan dago azalduta)
5. Gure **ezaugarriak** jaso laukian. Horretarako, adibideak eskaini ikasleei. *Zertan naiz ona? Zer dut gustuko? Zertan behar dut laguntza? Zertan lagundu dezaket nik taldean? Zer daukat eskaintzeko?*
6. Taldeko **3 helburuak** adostu. Adibideak eskaini ikasleei: materiala elkarbanatzea, materiala ondo zaintzea, denen iritziak entzutea...
7. **Rolak** aurkeztu eta zalantzak argitu. Aipatu

ABIAN !

Galdera gidaria landu: *Nola eraikiko dugu oilategirako ate automatiko bat, argiaren arabera ireki eta itxiko dena?*

DINA3an emango diegu oilategiko planoak. Aldamenean, jakin beharrekoen zerrenda idazteko lekua egongo da.

Hau da **jarduera:** *Diseina ezazue oilategirako ate automatiko baten krokisa eta adierazi atearen funtzionamendua. Zer jakin behar duzue zuen diseinua aurrera eramateko? Eta benetako ate automatiko bat gure oilategian eraikitzeko?*

Jarduera honen helburua "Jakin behar duguna"ren zerrenda idaztea izango da helburua; alegia, ikasleek "zerbait ikasteko beharra" dutela ikustea.

GARI SARASUAREN BIDEOA

Gure ikaslea den Gari Sarasuaren aitonak, bere baserriko oilategian ate automatikoa dutela eta, bideo bat grabatu digu horren berri emateko. Bideoa ikusi eta ikasi behar dugunaren gainean hitz egingo dugu gelan.

ELEKTRIZITATEA

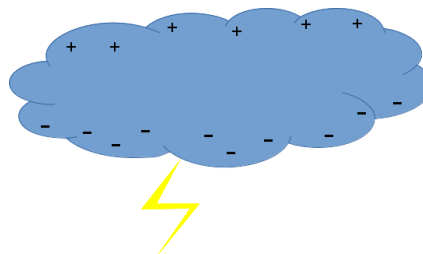
|| Badakizu argindarrak nola funtzionatzen duen?

Korrante elektrikoa elektroiek deitzen diren eta karga elektriko negatiboa duten bolatxo ñimiñoen mugimendua da. Elektroiek soberan dituen leku bat eta elektroiek faltan dituen beste leku bat kontaktuan jartzean sortzen da



korrante elektrikoa. Egoera orekatzeko elektroiak soberan dauden lekutik faltan dauden lekura joaten dira.

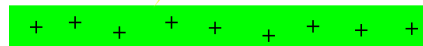
Korrante elektrikoaren adibide ikusgarrienak tximistak dira. Ekaitzetan hodeien beheko aldea negatiboki kargatzen da, hau da, elektro soberakin bat edukitzen du. Lurra aldiz positiboki kargatuta egoten da, behar baino elektro gutxiago daukalako. Tximistek karga elektriko diferentzia hori orekatzen dute. Tximistak korrante elektriko handi bat dira eta elektroiak garraiatzen dituzte soberan dauden negatiboki kargatutako hodeien beheko aldetik premian dagoen positiboki kargatutako lurrera.



|| Nola iristen da elektrizitatea gure etxera?

Iturriko ura urtegietatik gure etxeetara hoditerietatik iristen da.

Elektrizitatearekin antzerako zerbaite gertatzen da, ura ez bezala,



ikusi ezin badezakegu ere. Elektrizitatea hainbat modutan sortzen da, batzuk berriztagarriak dira eta besteak ez: erregai fosilak errez, zentral nuklearretan, haize errotetan, zentral hidroelektrikoetan, eguzki plaketan... Elektrizitate hori kableen bidez garraiatzen da sortutako lekutik gure etxeetara.

|| Badakizu nola neurtzen den?

Korrante elektrikoa eragiten duen karga elektrikoaren diferentziari **tentsio elektrikoa** deitzen zaio eta **Volt** izeneko unitatea erabiliz neurtzen da. Unitatearen laburdura **V** da. Adibidez, etxean erabiltzen dugun elektrizitateak 220V edo 220 Volteko tentsio elektrikoa izaten du.

Korrante elektrikoaren **intentsitatea** elektroien emaria da, hau da, zenbat elektro igarotzen diren segundoko. Intentsitatea handia denean kabletik elektro asko igarotzen direla esan nahi du, txikia denean gutxiago igarotzen direla. Intentsitatea **Ampere** izeneko unitatea erabiliz neurtzen da. Unitatearen laburdura **A** da. Intentsitate txikiak adierazteko **miliAmpereak** erabiltzen dira, laburtuta **mA**.

1000 miliAmpere edo 1000 mA = 1 Ampere edo 1 A dira,

1000 miligramo edo 1000 mg = 1 gramo edo 1 g den bezala.

|| Potentzia elektrikoa zer den badakizu?

Potentzia elektrikoa zer den ulertzeko, aurrez energia zer den ulertu behar dugu. Energia, lan egiteko gaitasuna da. Lan egitean energia eraldatu egiten da, argia, beroa, hotza, mugimendua (motor bat)... sortuz. Adibidez, gure etxeetan energia elektrikoa erabiltzen dugu hainbat lan egiteko: etxea argitzeko, hozkailuan janariak hozteko, sukalde elektrikoan janariak berotzeko, garbigailuan arropak garbitzeko... Eguneroko bizitzan, konturatzen ez bagara ere, ia uneoro energia elektrikoa erabiltzen ari gara. Energia elektrikoaren kontsumoaren adibide gehiago bururatzen zaizkizu?

Energiaren kontsumoari, hau da, segundoko erabiltzen den energia kopuruari, potentzia deitzen zaio eta **P** letrarekin adierazten da. Txirrindularitza zalea bazara, ziur entzun duzula Xabier Usabiaga potentziometroaz (potentzia neurtzeko gailua) eta txirrindularien potentziaz hitz egiten. Txirrindulariak janaritik lortutako energia pedalkadetan lan bihurtzeko gaitasunaz ari da. Segundo bakoitzean orduan eta energia (janari) gehiago bihurtu lan (pedalkada), orduan eta potentzia handiagoa izango du eta aurkariak atzera utziko ditu.



Energia Joule izeneko unitatean neurtzen da (laburdura J da). Potentzia aldiz Watt-etan. Watt bateko potentzia segundoko Joule bateko energia kontsumitzea da.

$$1 \text{ Watt (W)} = 1 \text{ Joule (J)} / \text{segundo (s)}$$

$$\text{Potentzia} = \text{Energia} / \text{denbora}$$

Etxeko gailu elektrikoetara itzuliz, konturatuko zinen guztiek jartzen dutela zenbat Watt-eko potentzia duten. Potentzia handiagoko gailuek energia elektriko gehiago kontsumitzen dute. Argindarraren fakturan erabilitako potentziaren arabera kobratzen digute, gero eta gehiago kontsumitu garestiago aterako zaigu. Alferrikako xahuketak saihestea komeni da eta ahal den neurrian potentzia txikiago batekin lan bera egiteko gai diren, hau da, eraginkorragoak diren, gailu elektrikoak erabiltzea. Horrela, kontsumo elektriko txikiagoa izango dugu. Aldea gure poltsikoan eta ingurumenean nabarituko dugu.

|| Kontsumitzen dugun energiaren ia %25 da energia elektrikoa. Badakizu energia elektriko hori nondik sortzen den eta zein neurritan¹?

- Erregai fosilak (Kogenerazioa + Ziklo konbinatua): %24,96
- Nuklearra: %22,38
- Eolikoa*: %19,12
- Ikatza: %17,15
- Hidraulikoa*: %7,41
- Eguzkia (fotovoltaikoa + termikoa) *: %5,35
- Besteak (Hondakin ez berriztagarriak + Ponpatze-turbinazioa + Hondakin berriztagarriak): %1,90
- Beste berriztagarriak*: %1,73

Izartxodunak (*) BERRIZTAGARRIAK² diren iturriak dira. Beraz,

- %66,39 Ez berriztagarria
- %33,61 Berriztagarriak

ZIRKUITU ELEKTRIKOAK

ARDUINOAREN PRESTAKETA

1 Arduino IDEa instalatzea

Snap4Arduinoren web bertsioa Chromebook-era konektatutako Arduinoarekin komunikatu ahal

¹ Espainiako 2017ko datuak

² Red Eléctrica de Españañak berriztagarritzat jotzen dituenak



izateko StandardFirmata izeneko programa bat kargatu behar dugu Arduinoan, horretarako Arduino IDEa instalatu behar dugu.

Arduino IDEa Arduinorako programak idatzi, kargatu eta exekutatzeko programa ofiziala da. C programazio lengoaiaren antzekoa den lengoaia bat erabiltzen du. Guk pauso honetan bakarrik erabiliko dugu, gero bloke bidezko Snap lengoaia erabiliz programatuko dugu.

Pauso hauek Linux edo Windows sistema eragilea duen ordenagailu batean egin behar dira, ez Chromebook-ean. Jarraian azalduko dugu sistema eragile bakoitzean egin beharrekoa. Aukeratu nahiago duzuna.

1.1 Linux

1. [Arduinoren webguneko deskargen orriko](#) "Download the Arduino IDE" atalean zure sistemari dagokiona aukeratu behar duzu. Orokorrean "Linux 64 bits" jartzen duena deskargatu behar duzu baina Raspberry Pi bat erabiltzen ari bazara "Linux ARM" da behar duzuna.

Download the Arduino IDE



2. Deskargatu ondoren ireki terminal bat eta cd komandoa erabiliz deskargatutako fitxategia dagoen karpetara joan. Adibidez, Deskargak karpetan badago:


```
cd Deskargak
```
3. Fitxategia deskonprimitu egin behar dugu, horretarako komando hau exekutatu behar da:


```
tar xf arduino-1.8.5-linux64.tar.xz
```

OHARRA: Instalazioa egiten ari zarenerako bertsio berriago bat argitaratu badute edo Raspberry Pi-rako bertsioa (ARM) deskargatu baduzu, posible da fitxategiaren izena desberdina izatea. Erabili dagokiona.

4. Deskonprimitzean sortu den karpetara sartu behar dugu, horretarako cd komandoa erabiliko dugu.


```
cd arduino-1.8.5
```
5. Arduinoren IDEa instalatzeko komando hau exekutatu dugu:


```
./install.sh
```

 Mahaigainean lotura sortuko du eta dagoeneko programa martxan jarri dezakegu.



```
osboxes@osboxes: ~/Downloads/arduino-1.6.10
osboxes@osboxes:~$ ls
Arduino  Documents  examples.desktop  Pictures  Templates
Desktop  Downloads  Music  Public  Videos
osboxes@osboxes:~$ cd Downloads
osboxes@osboxes:~/Downloads$ cd arduino-1.6.10
osboxes@osboxes:~/Downloads/arduino-1.6.10$ ./install.sh
Adding desktop shortcut, menu item and file associations for Arduino IDE... done
!
osboxes@osboxes:~/Downloads/arduino-1.6.10$
```

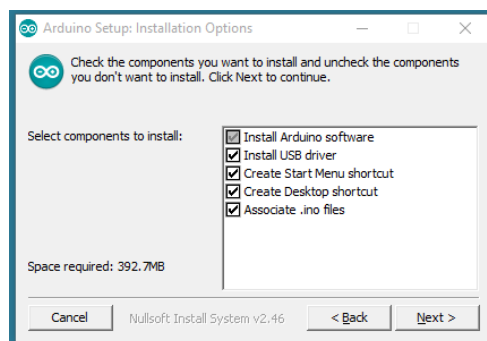
1.2 Windows

1. [Arduinoren webguneko deskargen orriko](#) "Download the Arduino IDE" atalean zure sistemari dagokiona aukeratu behar duzu. Hiru aukera dituzu:
 - "Windows Installer, for Windows XP and up":
Windows XP edo berriagoetan instala dezakezu. Zure sistema eragilea Windows XP, Windows Vista edo Windows 7 hau da aukerarik egokiena.
 - "Windows app Requires Win 8.1 or 10":
Zure sistema eragilea Windows 8.1 edo 10 bada hau da aukerarik egokiena. Bertsio zaharrago bat badaukazu erabili lehen aukerakoa.
 - "Windows ZIP file for non admin install":
Zure ordenagailuan administratzaile baimenik ez badaukazu hau da aukerarik egokiena.

Download the Arduino IDE



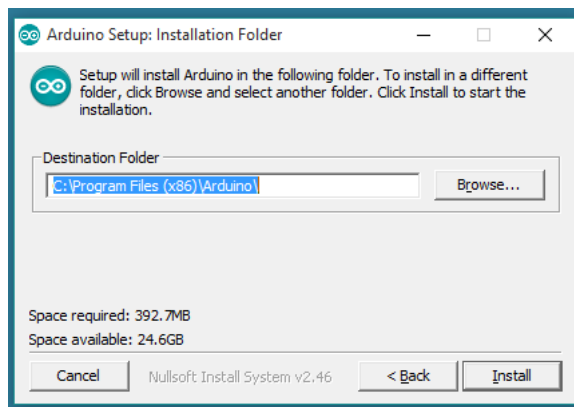
2. Egin klik bikoitza deskargatu duzun instalatzailean eta instalazioa hasiko da.
3. Instalazioko lehen pausuan, instalatuko diren elementuak aukeratzeko eskatuko dizu. Defektuz denak markatuak etorriko dira eta hori horrela uztea gomendatzen dugu.



4. Bigarren pausuan instalazio karpeta aukeratu behar da. Hori ere bere horretan uztea



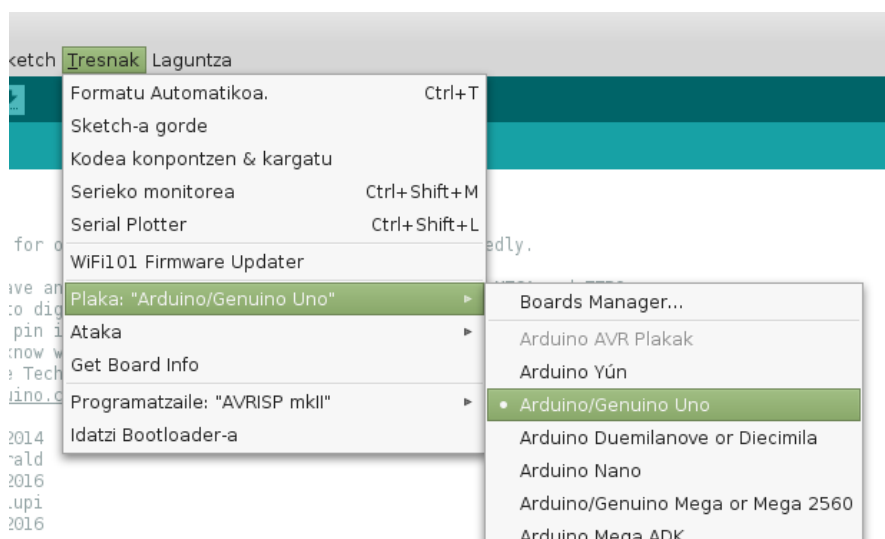
gomendatzen dugu.



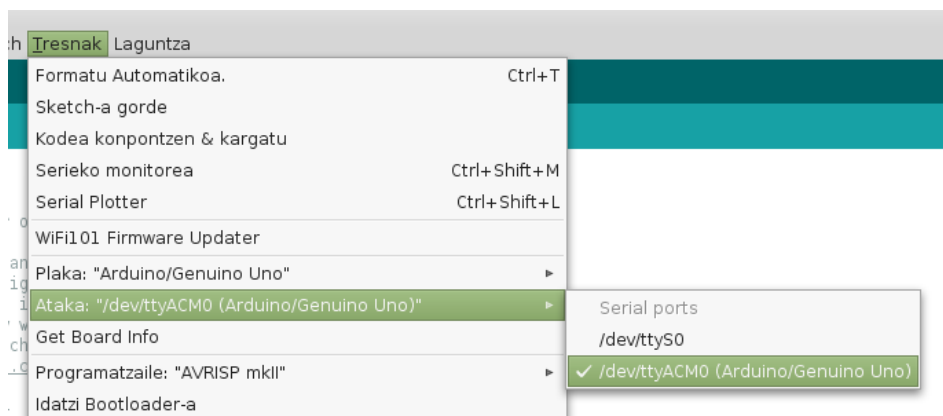
2 Arduinoan

StandardFirmata kargatzea

1. Arduino IDEa ireki.
2. Menuan Tresnak > Plaka-ra joan eta bertan modeloa "Arduino/Genuino Uno" aukeratu behar da. Hori baita erabiliko dugun Arduino plakaren izena. Arduino mota asko daude, beste bat erabiltzen ari bazara aukera dagokiona.



3. Ondoren, menuan Tresnak > Ataka aukerara joan. Bertan agertuko dena desberdina izango da erabiltzen ari garen sistema eragilearen arabera, baina edozein kasutan parentesi artean (Arduino/Genuino Uno jartzen duena hautatu behar da.



4. Atal honekin amaitzeko StandardFirmata kargatu eta exekutatu behar dugu Arduinoan. Horretarako lehenik hautatu egin behar dugu: Fitxategi > Adibideak > Firmata > StandardFirmata.



5. StandardFirmata programaren iturburu-kodea daukan leiho berri bat irekiko zaigu.



Kargatu botoia sakatu behar dugu, programa konpilatu eta Arduinoan kargatzeko.



6. Bukatzen duenean leihoaren beheko aldean datuen karga amaitu dela adierazten duen mezu bat agertuko da (itzulpena ez da oso txukuna). Dena ondo joan bada Chromebook-ean Snap4Arduino martxan nola jarri azaltzen duen atalera joan zaitezke.

Datu-karga bukatuta du.

OHARRA: Linux erabiltzen ari bazara posible da 2 eta 3 pausoetan baimenekin arazoak izatea. Hala bada, ireki terminal bat eta exekutatu komando hau:

```
ls -l /dev/ttyACM*
```

Horrelako zerbait agertuko zaizu:

```
crw-rw---- 1 root dialout 188, 0 5 apr 23.01 ttyACM0
```

Bukaerako zenbakia aldatu daiteke (ttyACMx). Guri interesatzen zaiguna fitxategia zein taldetakoa den jakitea da. Kasu honetan *dialout* taldekoa da. Gure erabiltzailea talde horretan sartu behar dugu. Horretarako ondorengo komandoa exekutatu dugu:

```
sudo usermod -a -G dialout <username>
```

```
osboxes@osboxes: ~
osboxes@osboxes:~$ ls -l /dev/ttyACM*
crw-rw---- 1 root dialout 166, 0 Feb 23 15:05 /dev/ttyACM0
osboxes@osboxes:~$ sudo usermod -a -G dialout osboxes
[sudo] password for osboxes:
osboxes@osboxes:~$
```

3 Chromebook-ean Snap4Arduino martxan jartzea

Snap4Arduino web aplikazio bat da, URL honetan aurki dezakezue:

<http://snap4arduino.rocks/run/>

Baina Arduinorekin komunikatu ahal izateko Chrome nabigatzailearen gehigarri bat instalatu behar dugu. Zoritarrez beste nabigatzaileetarako une honetan ez dago gehigarrik.

1. Lehenik eta behin, Arduinoa Chromebook-era konektatu USB bidez.
2. Ondoren Chrome-rako gehigarria instalatu behar da. Horretarako, [Snap4Arduino](#) webgunean sartu eta Chrome/Chromium Plugin botoian klik egin deskargatzeko.



Download

There are currently versions for GNU/Linux, MacOSX, Microsoft Windows, ChromeOS and the web.

The project and all its components (including Snap7) are registered under public free software licenses (AGPLv3 and MIT), so you can download the sources and pretty much do whatever you want with them!

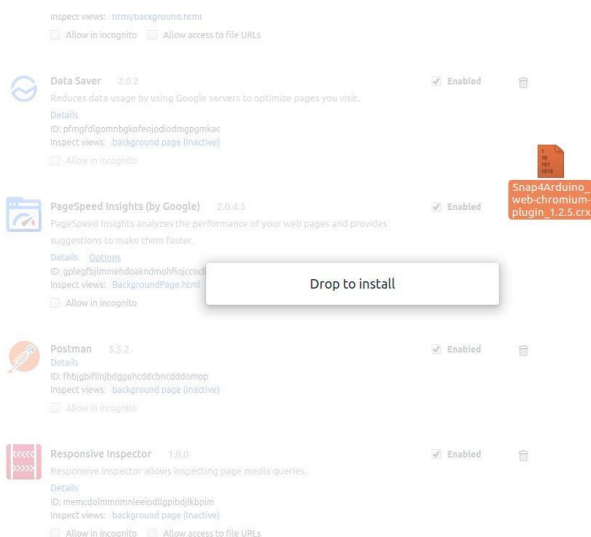
Please download the version that matches your operating system. Current version: 1.2.5 released on 16/02/2018

- Microsoft Windows (32 bits)
- Microsoft Windows (64 bits)
- MacOSX (64 bits)
- GNU/Linux (32 bits)
- GNU/Linux (64 bits)
- ChromeOS (Chromebook)
- Web version
- Chrome/Chromium plugin
- Web version (live)
- Command Line (v1.2.4)



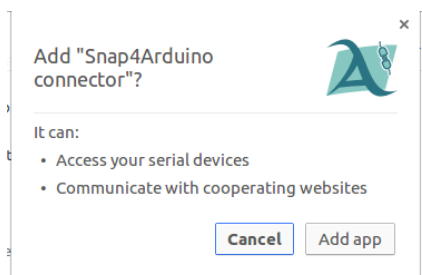
Looking for an old version?

- .crx luzapena duen fitxategi bat deskargatuko da. Ondoren Chrome ireki eta menuan Tresna gehiago -> Gehigarriak aukera hautatu. Ireki berri duen leihoan, instalatuak dauden gehigarri guztiak ikusi ahalko ditugu. Lehenago deskargatutako fitxategia horra arrastatu eta jaregin behar da instalatu ahal izateko.



Hemen ikus dezakegu fitxategia gehigarrien pantailara eramanez gero instalatzeko aukera ematen duela.

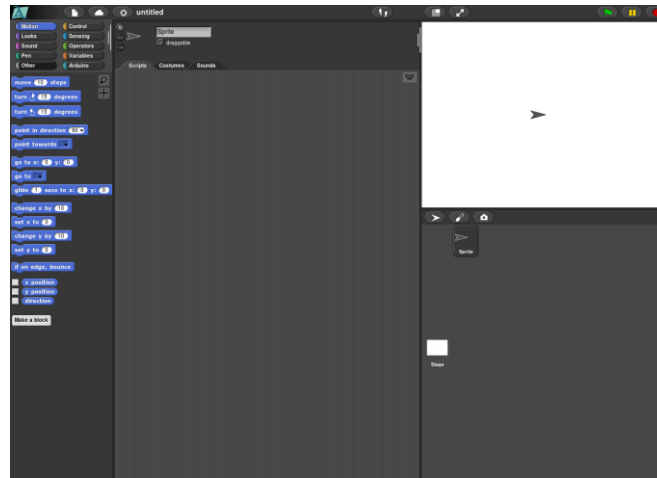
- Fitxategia jaregitean elkarrizketa-koadro hau azalduko zaigu, "Add app" botoia sakatu behar da.



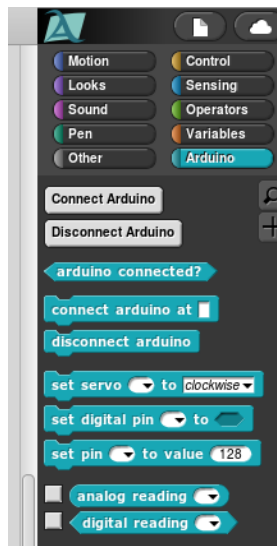
- Lehen aipatutako Snap4Arduinoren web bertsioa ireki nabigatzailean:
<http://snap4arduino.rocks/run/>



6. Editorea agertuko zaizu. Momentuz ez dago euskaraz baina itzultzen ari gara.



7. Ezkerrean dagoen Arduino atalean klik egin eta "Connect arduino" aukerari eman.



8. /dev/ttyACM0 aukeratu behar da. Eta horrela dena muntatua geratuko zaigu.



LEDa piztu zuzenean Arduinoaren pinetara konektatuta

1

Beharrezko materiala

- Arduino plaka bat
- 2 hankako LED bat

2

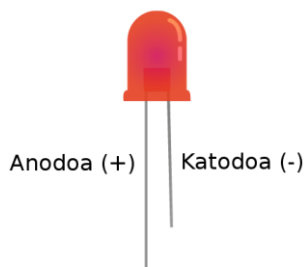
Azalpena

2.1 Arduinoaren pinak

Pinak Arduinoak dituen konexioak dira. Ariketa honetan 2 erabiliko ditugu:

- 3V3 jartzen duena: 3,3 Volteko tentsioa ematen du beti.
- GND jartzen duena: GND lurra esan nahi duen ingelesezko *ground* hitzaren laburdura da. Pin hau zirkuituak ixteko erabiltzen da.

2.2 Bi hankako LEDa



Bi hankako LEDen hankak luzera desberdina izaten dute, bat bestea baino luzeago izaten da.

- Hanka laburra, negatiboa da eta katodo deitzen zaio. Zirkuituan elektrizitatea doan aldera, lurrera, konektatzen da hanka hau.
- Hanka luzea, positiboa da eta anodo deitzen zaio. Zirkuituan elektrizitatea datorren aldera konektatzen da hanka hau.

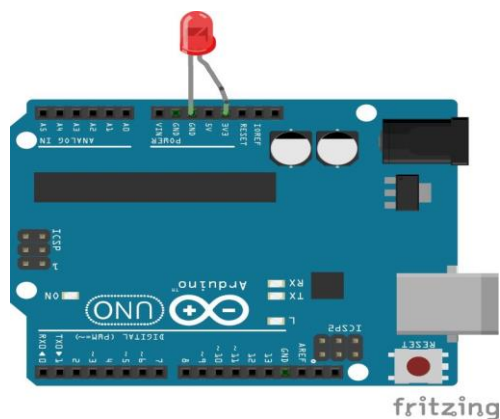
Hanka positiboa eta negatiboa zein diren gogoratzeko trikimailua: hanka laburra negatiboa da eta luzea positiboa.

2.3 Pausoak

2 hankako LED bat hartu eta hanka laburra GND (ground, lurra) jartzen duen pinean sartu behar da eta hanka luzea 3V3 jartzen duenean. Horretarako hanka luzea pixka bat okertu beharko dugu,



irudian ikusten den bezala:



GARRANTZITSUA: 3V3 jartzen duen pina erabil behar da, ez 5V jartzen duena. 5Vkoa erabiliz gero LEDa hondatzeko arrisku handia dago. 3V3koan ere hondatu daiteke eta horregatik erresistentzia bat jarriko erabiliko hurrengo ariketetako batean.

Hanka laburra konektatzean zirkuitua itxiko da eta ondorioz korrante elektrikoak LEDa piztuko du.

Hau da elektrizitateak egingo duen bidea:

Elektrizitatea 3V3 pinetik atera eta LEDaren hanka luzean zehar LEDaren burura iritsiko da, LEDa piztuz. Ondoren, elektrizitatea LEDaren hanka laburrean zehar GND pinera joango da, zirkuitua itxiz.

ZIRKUITU ELEKTRIKOAK

Zein neurri erabiltzen da elektrizitatea adierazteko? Volt-a.

Zuzenak al dira zirkuitu hauek? Non dago akatsa? Lehenengoa eta laugarrena daude ondo.

Tximistaren eragina uretan bideoa: https://www.youtube.com/watch?v=crhb_biHk9c (rayo cae en un río impresionante)

LEDa piztu kableekin zirkuitu bat osatuz

1 Beharrezko materiala

- Arduino plaka bat
- 2 hankako LED bat
- Prototipo plaka bat
- 2 kable ar-ar

2 Azalpena

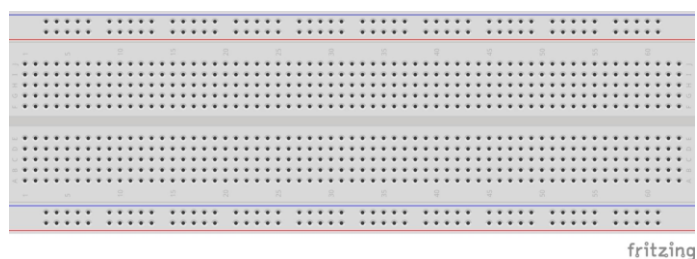
Aurreko ariketan bezala LED bat piztuko dugu zirkuitu elektriko bat osatuz baina kasu honetan LEDa Arduinora zuzenean konektatu ordez prototipo plaka bat eta ar-ar kableak erabiliko ditugu zirkuitua osatzeko.

2.1 Prototipo plaka

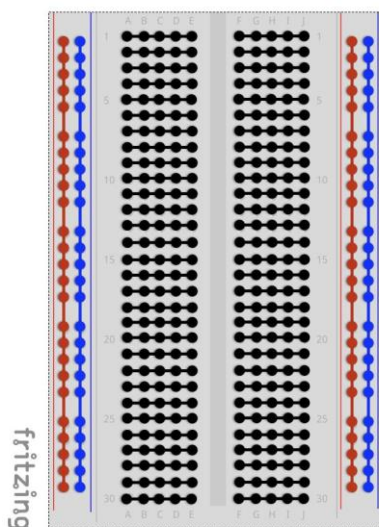
Prototipo plaka soldadura beharrik gabe zirkuitu elektrikoak modu errazean osatzeko erabiltzen da. Izenak dioen bezala oso egokia da zirkuitu elektrikoaren prototipoak egiteko, konexioak aldatuz



probak erraz egin baitaitezke.



Tamaina eta itxura desberdinetako prototipo plaka daude baina guztiek egitura bera izaten dute. Prototipo plakaren zuloak elkarren artean konektatuta egoten dira zutabe eta errenkadetan.



2.2 Kableak

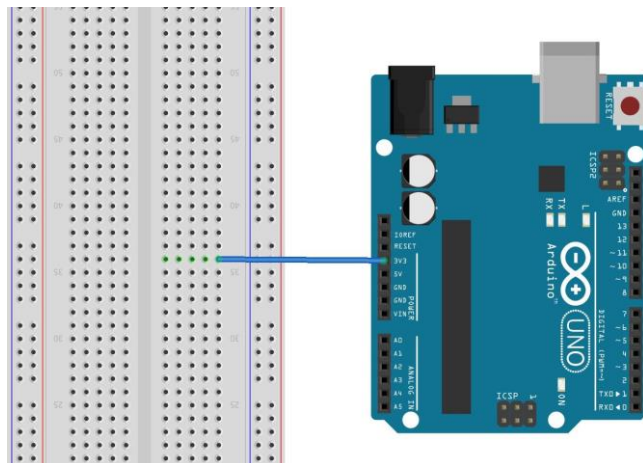
Arduino eta prototipo plakekin lan egitean kable berezi batzuk erabiltzen dira. Kable hauekin konexioak egitea oso erraza da.

Bi muturretan dituzten konexioen arabera 3 kable mota daude:

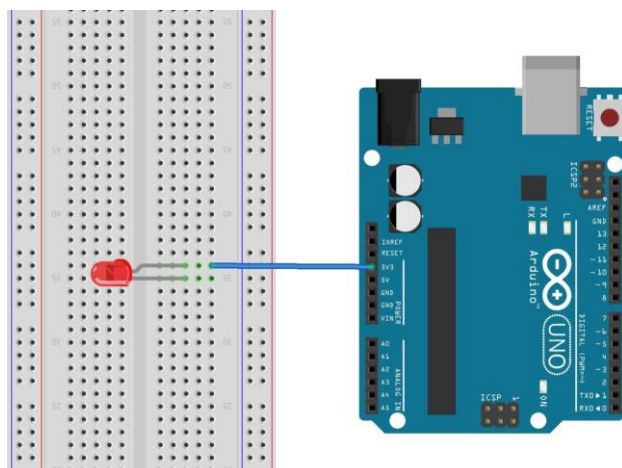
- Ar-ar kableak
- Ar-eme kableak
- Eme-eme kableak

3 Pausoak

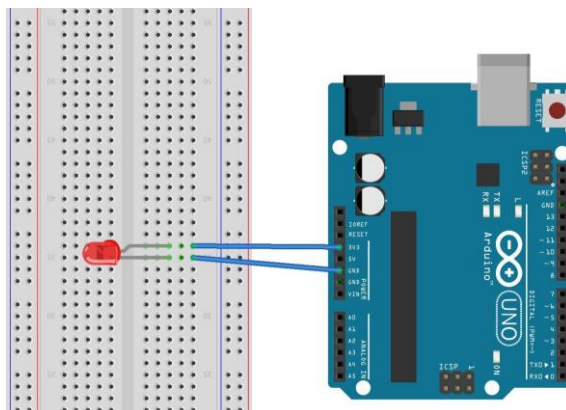
1. Ar-ar kable bat hartu eta Arduinoaren 3V3 konexiora konektatu. Beste muturra prototipo plakan konektatu, irudian ikusten den bezala:



2. LED bat hartu. Bere hanka luzea (anodoa) 3V3 konexiotik datorren kablearen errenkada berdineko edozein zulotan konektatu. Berdin dio zein zulotan konektatzen den, errenkada bakoitzeko zulo guztiak elkarren artean konektatuta baitaude. LEDaren hanka laburra hurrengo errenkadan konektatu, ez errenkada berean.



3. Beste kable ar-ar bat hartu eta mutur bat LEDaren hanka laburraren errenkada berdineko zulo batean konektatu. Ondoren, beste muturra Arduinoaren GND konexioan konektatuko dugu. Une horretan zirkuitua itxiko da eta LEDa piztuko da.



Argindarra Arduinoaren 3V3 konexiotik ateratzen da. Kabletik eta prototipo plakatik zehar igaro ondoren LEDaren hanka luzera iristen da. Pauso hori ulertzeko, gogoratu errenkada bereko zulo guztiak elkarren artean konektatuta daudela plaka barruan. Ondoren, elektrizitatea LEDaren burutik igarotzen da, argia piztuz. Gero hanka laburrean zehar prototipo plakaren beste errenkadara igarotzen da eta bigarren kabletik Arduinoaren GND (lurra) konexiora iristean zirkuitua ixten da.

ERRESISTENTZIA

LEDa piztu kableekin zirkuitu bat osatuz erresistentzia bat erabiliz.

1

Beharrezko materiala

- Arduino plaka bat
- 2 hankako LED bat
- Prototipo plaka bat
- 2 kable ar-ar
- 220 Ohm-eko erresistentzia bat

2

Azalpena

2.1 Zergatik erabili behar da erresistentzia bat?

Ariketa hau aurrekoaren oso antzekoa da. Desberdintasun bakarra LEDaren aurretik jarriko dugun erresistentzia da, baina zergatik erabili behar dugu erresistentzia bat?

Imaginatuz urtegi bat, bertan atetxo bat irekitzen badugu ur korrante aterako da bertatik.

Antzeko zerbait gertatzen da elektrizitatearekin ere, aurreko ariketetan erabili dugun Arduinoaren 3V3 pina urtegia litzateke eta elektrizitate korrante bat ematen du.

Imaginatuz dezagun urtegitik ateratako ura kanal batean zehar errota batera doala. Errotan urak gurpil bat mugitzen du eta gurpil horrek errotariak mugitzen ditu, artoa ehotuz. Kanaleko ur emaria handiegia bada gurpilak azkarregi biratuko du eta puskatu egingo da.

Berdin gertatzen da LED argiarekin ere, elektrizitate korrante handiegia iristen bazaio erre egiten da.

Zer egin dezakegu errotaren gurpila ez puskatzeko edo LEDa ez erretzeko?

Urtegiaren atetxoa pixkanaka ixten badugu ur gutxiago aterako da urtegitik. Atetxoa ireki eta itxiz ur



emaria kontrolatu dezakegu. Atea orduan eta itxiago egon, orduan eta ur gutxiago aterako da eta alderantziz, atetxoa orduan eta irekiago egon, orduan eta ur gehiago aterako da. Emaria ahal bezain altua izatea komeni zaigu, horrela errotak arto gehiago ehotuko baitu baina beti ere errotaren gurrupila puskatu gabe.

LEDarekin ere antzeko zerbait gertatzen da, elektrizitate korrontea ahal den handiena izatea komeni zaigu, horrela argi gehiago egingo baitu, baina altuegia izan gabe, bestela LEDa erreko baita.

Elektrizitate korrontea mugatzeko erresistentzia izeneko gailu batzuk erabiltzen dira. Izenak dioten bezala erresistentziek elektrizitatea igarotzeko erresistentzia edo traba bat jartzen diote. Elektrizitateari traba gehiago edo gutxiago egiten dioten erresistentziak daude. Elektrizitateari traba handia jartzen dion erresistentzia bat jartzen badugu elektrizitate gutxiago igaroko da, urtegiko atea asko ixten dugunean ur gutxi ateratzen den bezala.



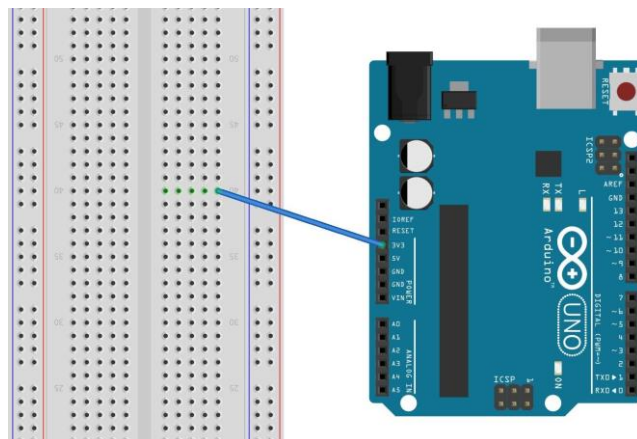
Erresistentzia batek elektrizitateari ezartzen dion trabaren zenbatekoa neurtzeko Ohm izeneko unitatea erabiltzen da, bere laburdura Ω ikurra da. Guk ariketa honetan 220Ω eko erresistentzia bat erabiliko dugu.

Kasu bakoitzean zein erresistentzia erabili behar den jakiteko Ohm-en legea erabiltzen da:

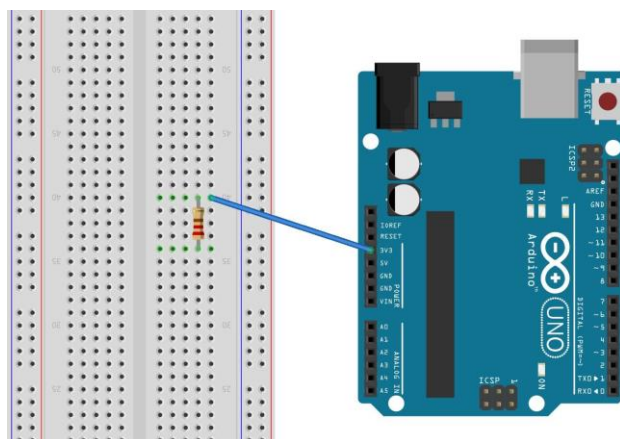
$$R = V / I$$

3 Pausoak

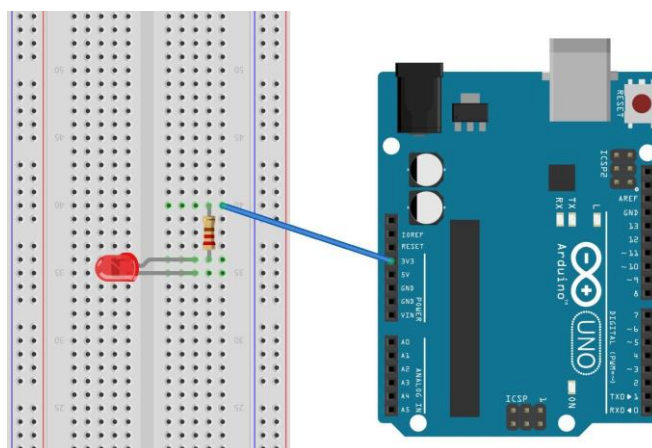
1. Ar-ar kable bat hartu eta Arduinoaren 3V3 konexiora konektatu. Beste muturra prototipo plakan konektatu, irudian ikusten den bezala:



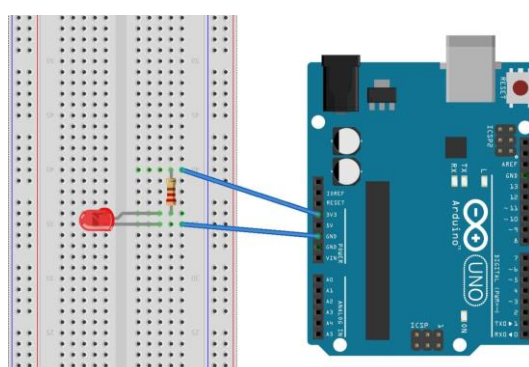
2. 220Ω eko erresistentzia bat hartu. Bere muturretako bat, edozein, baliokideak baitira, 3V3 konexiotik datorren kablearen errenkada berdineko edozein zulotan konektatu. Berdin dio zein zulotan konektatzen den, errenkada bakoitzeko zulo guztiak elkarren artean konektatuta baitaude. Beste muturra beste errenkada batean konektatu, ez errenkada berean.



3. LED bat hartu. Bere hanka luzea (anodoa) erresistentziaren bigarren muturraren errenkada berdineko edozein zulotan konektatu. Berdin dio zein zulotan konektatzen den errenkada bakoitzeko zulo guztiak elkarren artean konektatuta baitaude.



4. Beste kable ar-ar bat hartu eta mutur bat LEDaren hanka laburraren errenkada berdineko zulo batean konektatu. Ondoren, beste muturra Arduinoaren GND konexioan konektatuko dugu. Une horretan zirkuitua itxiko da eta LEDa piztuko da.





LIGHTBOT

Sartu zaituz ondorengo helbidean, eta **lor**tu ezazu aginduak emanaz kubo urdinetan argia piztea.

<http://lightbot.com/flash.html>

1. Hizkuntza aukeratu
2. “**Básicos**” aukeran klikatuz hasiko gara. Bertan, 8 pantaila daude.
3. “**Procedimientos**” aukeran klikatuz aurrera egingo dugu. Bertan, egoera konplexuagoak daude. 6 pantaila daude.
4. “**Bucles**” aukeran klikatua aurrera jarraituko dugu. Bertan, 6 pantaila daude.

CODE

Lightbotekin bukatuta, **code.org** webgunean egingo ditugu beste ariketa batzuk.

Horretarako, lehenbizi, irakasleok gure **kontua sortu** behar dugu. Kontua dugunean, **gure taldea antolatu** behar dugu ikasleak sartu ahal izateko.

1. KONTUA SORTU

- a. Sartu ondorengo helbidean: <https://studio.code.org/courses>
- b. Sartu zuen google helbidearekin. Errazena eta egokiena, arizmendikideko helbidea erabiltzea da.
- c. Datuak bete jarraian. Gogoratu **IRAKASLE kontua** sortu behar duzuela.
 - i. **e-posta** eta **nahi duzun izen erabiltzea** idatzi.
 - ii. ikastetxe mota **pribatua**
 - iii. ikastetxearen izena: **arizmendi ikastola**
 - iv. **herria** idatzi
 - v. **onartu** bi gelaxkak
 - vi. **eman izena** laukia klikatu

2. GELA PRESTATU

- a. Hurrengo leihoan, “**prestatu zure gela**” gelaxkan agertzen den “**sortu sekzioa**” botoian klikatu.
 - i. hirugarren koadroa aukeratuko dugu: **Personal logins**. Bertan, **use email logins** botoia klikatu. Era honetan, ikasle bakoitza bere arizmendikide posta erabiliz sartuko da.
- b. Hurrengo leihoan, datu batzuk bete behar ditugu:
 - i. Atal izena: **gelaren izena** idatzi.
 - ii. Kalifikazioa: **other/mixed** aukeratu. Ez du eraginik.
 - iii. Ikastaroa: **2.kurtsoa** aukeratu
 - iv. Enable lesson extras: ez
 - v. Enable pait programming: ez
 - vi. Bukatzeko, **gorde** botoian klik egin
- c. Gela sortzen duzunean, gela horri kode bat esleitu zaiola ikusiko duzu. Adibidez, XNPXYC

3. 2.KURTSOA PRESTATU



- a. 2. kurtsoan klikatuz gero, jarduerak antolatzeke aukera izango duzu.
- b. **Ikusgai jarri egin nahi ditugun ariketak.**
- c. Komeni da **egin behar ez ditugunak ezkutuan** jartzea.

4. IKASLEAK GEHITU

- a. **Ikasleak gehitu** botoian klikatu.
- b. Ikasleekin **partekatzeke esteka** azalduko zaizu pantailan. Adibidez: <http://studio.code.org/join/XNPXYC>
- c. Ikasleek URLan sartzean, **datu batzuk idatzi** beharko dituzte:
 - i. izena erakutsi: beraien izen abizenak
 - ii. e-posta: beraien arizmendikide helbidea
 - iii. pasahitza: arizmendikideko pasahitza
 - iv. pasahitza errepikatu: errepikatu arizmendikideko pasahitza
 - v. adina: aukeratu
 - vi. generoa: aukeratu
- d. **Register** botoian klikatu

*Hemendik aurrera, ikasleen zerrenda agertuko zaigu irakasleoi. Era honetan, ikasle bakoitzaren jarraipena egin dezakegu.

*Plataforma euskaraz jartzeko aukera dagoela adierazi ikasleei.

SNAP

Snap! Hezkuntzara zuzendutako bloke bidezko programazio lengoia bat da. Hasiera batean Scratch programazio lengoia ezagunaren hedapen bat zen baina duela urte batzuk proiektu independentea bihurtu zen. Scratch bezala egokia da animazioak eta jokoak sortuz programazio munduan lehen pausuak emateko baina horretaz gain institutu edo unibertsitatean erabilgarri bihurtzen duten ezaugarri aurreratuak ditu. Snap! GNU AGPLv3.0 lizentzia duen software librea da.

Web aplikazio bat denez oso erraz proba dezakezue esteka honetan klik eginda:
<https://snap.berkeley.edu/run/>

Hizkuntza aldatzeko aukera duzue. Ezarpenen botoian klik egin eta “languages” barruan euskara hautatu.

Sakontzeko:

- [Snap! proiektuaren webgune ofiziala](#)
- [Snap!-i buruzko artikulua Euskarazko Wikipedian](#)
- [Snap! gidaliburua \(ingelesez\)](#)

SNAP4ARDUINO



Snap4Arduino Arduino plakak programatzeko aukera ematen duen Snap!-en hedapen bat da. Arduinoak hardware libreko mikrokontrolagailuak dira. Asko erabiltzen dira hezkuntzan, hobby bezala egindako proiektuetan eta baita profesionalki ere. [Snap4Arduino.rocks](#) webgunean GNU/Linux, Mac OS X, Microsoft Windows eta ChromeOS sistema eragileetarako bertsioak daude eskuragarri eta [Chromium/Chrome-rako gehigarria](#) ere bai. Snap4Arduino [GNU AGPLv3.0](#) lizentzia duen software librea da.

Snap4arduinok, arduinoekin lan egiteko blokeak eskaintzen ditu. Hau ere euskaraz jarri dezakegu ezarpenen botoian klik egin eta “languages” barruan hizkuntza aukeratuta.

Sakontzeko:

- [Snap4Arduino proiektuaren webgune ofiziala](#)
- [Snap4Arduinori buruzko artikulua Euskarazko Wikipedian](#)
- [Arduino proiektuaren webgune ofiziala](#)
- [Arduinori buruzko artikulua Euskarazko Wikipedian](#)
- [Hardware libreari buruzko artikulua Euskarazko Wikipedian](#)

1 Gertaerak

1.1 Azalpena

Gertaera blokeek programa baten pausoak noiz egin behar diren adierazteko balio dute. Programen hasiera bezala erabiliko ditugu, adibidez, “bandera klik egitean” blokea:

1.2 Ariketak

1.2.1 Kaixo mundua

Programazioan ohikoa izan ohi da “Kaixo mundua!” esanez hastea. Guk ere horixe egingo dugu.

1. “Kontrola” ataleko “bandera klik egitean” bloke batekin hasiko gara:



2. “Itxura” ataletik “esan Kaixo!” bloke bat “bandera klik egitean” blokearen azpira arrastatuko dugu:



Ikus dezakezuenez blokeak puzzle baten piezak balira bezala konektatu daitezke.

3. "Kaixo!" jartzen duen lekuan nahi duguna idatz dezakegu, adibidez, "Kaixo mundua!".



4. Goian eskuinean dagoen bandera botoia sakatuko dugu. Ondorioz, "Bandera klik egin" gertaerari lotutako kodean agindutakoa egingo du Snap-ek eta idatzi dugun testua agertuko da pantailan:



2 Aldagaiak eta begiztak

2.1 Azalpena

2.1.1 Aldagaiak

Aldagaiak balio (zenbaki bat, testu bat...) bat gordetzeko erabiltzen diren blokeak dira. "Aldagaiak" atalean daude aldagaiak sortu, balio bat ezarri eta abar egiteko blokeak.





2.1.2 Begiztak

Begizta baldintza bat bete arte errepikatzen den agindu sorta bat da.

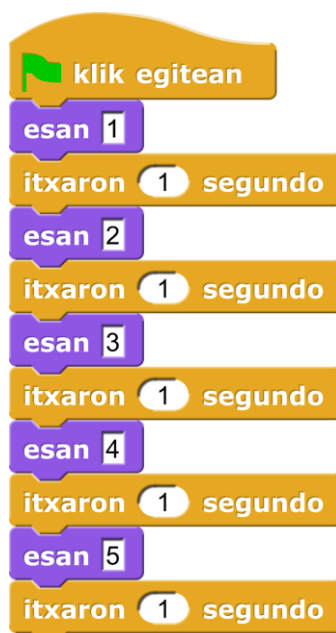
Adibidez, “Korrika egingo dut kilometro bateko distantzia burutu arte”. Esaldi hori aztertuz gero, korrika egitea ekintza da eta baldintza kilometro bat betetzea da. Baldintza betetzen denean ekintza egiteari utziko diogu.

2.2 Ariketak

2.2.1 Batetik bosterako zenbakiak

Lehen “Kaixo mundua!” esan dugun bezala oraingoan batetik bosterako zenbakiak agertzea nahi dugu. Lehenik 1, gero 2, gero 3...

Horretarako programatxo hau idatziko dugu:



“itxaron x segundo” blokea berria da, “Kontrola” atalean dago.



Bandera klik egitean pantailan agertuko zaizkigu zenbakiak. Baina egon behar du hau egiteko modu hobe bat, ezta? Oraingoan lehen bost zenbakiak bistaratu nahi genituen baina lehen hamarrak bistaratu nahi bagenitu zer? Edo lehen ehun zenbakiak?

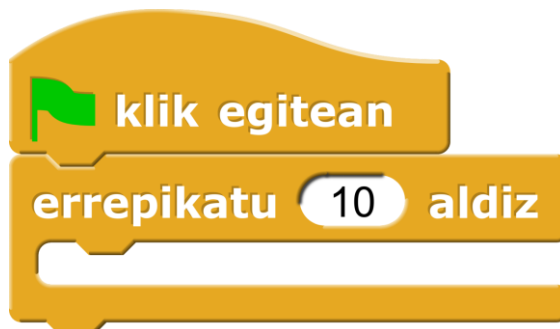
2.2.2 Batetik hamarrerako zenbakiak aldagai bat eta begizta bat erabiliz

Horrelako lanetarako begiztak erabiltzen dira. Kasu honetan “errepikatu 10 aldiz” jartzen duen blokea erabiliko dugu.



errepikatu 10 aldiz

1. “errepikatu 10 aldiz” blokea “bandera klik egitean” blokeari lotuko diogu.



2. Aldagai bat sortuko dugu. Horretarako “Aldagaiak” ataleko “Sortu aldagaia” botoia sakatuko dugu:



3. Aldagaiari izen bat jarri behar diogu, gero erabili ahal izateko, adibidez, “zenbakia”:



Ondoren, “Ados” botoia sakatu behar da.

“Aldagaiak” atalean sortu berri dugun “zenbakia” aldagaia agertuko zaigu:



4. Aldagaiaren hasierako balioa ezarriko dugu “ezarri x 0” blokea erabiliz. Pauso hau begiztaren aurretik egin behar da. Hasieran 1 balioa emango diogu, hortik hastea nahi baitugu:



5. Aurreko ariketan egin bezala zenbakia esan eta segundo bat itxarongo dugu pauso bakoitzean baina kasu honetan zenbakia zuzenean idatzi ordez aldagaia erabiliko dugu:



6. Pauso bakoitzean aldagaiaren balioa handitzea falta zaigu. Horretarako "Aldagaiak" ataleko "aldatu x honela 1" jartzen duen blokea erabiliko dugu:



Bloke horrek zenbakia aldagaian gordetako balioari 1 gehitzen dio. 2 jarriko bagenu balioari 2 gehituko lioke. -1 jarriko bagenu 1 kenduko lioke...



7. Sakatu bandera. Pantailan 1etik 10erako zenbakiak agertuko dira.

2.3 Erronkak. Nola egingo zenukete...

Aldatu errepikapen kopurua eta pauso bakoitzean aldagiari gehitu edo kentzen zaion zenbakia eta ikusi zer gertatzen den.



Adibidez, nola egingo zenukete...

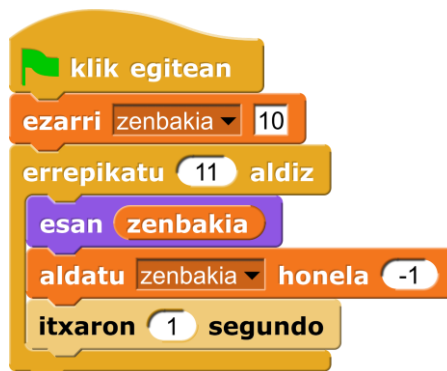
2.3.1 2 eta 10 arteko zenbaki pareak bistaratzeko?

Soluzioa



2.3.2 10etik 0rako atzera kontaketa bistaratzeko?

Soluzioa



3 Baldintzak

3.1 Azalpena

Baldintza baten arabera beteko diren agindu sorta bat da.

Adibidez, “5 euro ematen baldin badizkidazu pastel bat egingo dizut bestela ez”. Esaldia aztertuz gero, baldintza 5 euro ematea da eta ekintza pastela egitea.

Ondoko adibidean ikusi daiteke baldintza batek Snap4Arduino-n ze itxura duen. Bandera berdea sakatzerakoan hasiko da akzioa eta baldintza bat betetzen den begiratuko du. Baldintza hori dirua berdin bost izango da. Betetzen bada “Pastela egingo dizut” esaldia esango du eta ez bada betetzen “Dirurik ez didazu eman” esango du. Baldintzan dagoena egin ondoren bi segundo itxaron eta “Agur!!!” esango du.

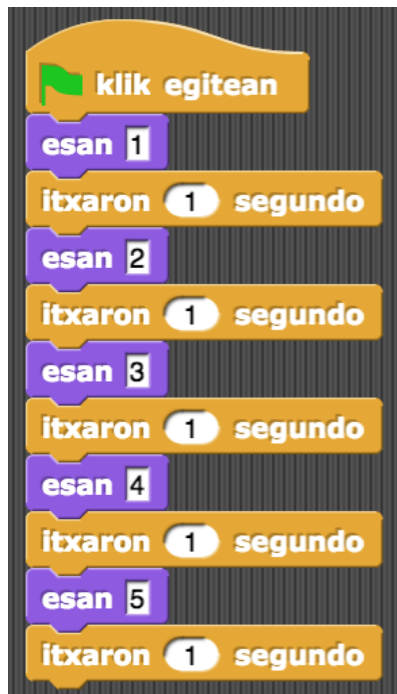


Aldatu hasieran dirua aldagaiaren balioa eta ikusi zer gertatzen den.

4 Blokeak

Snap-en zerbait egiten duten aginduen multzoei blokeak deitzen zaie. Blokeek balioak jaso ditzakete edo ez. Jasotako balioen arabera aldatzen da egiten dutena. Kodea berrerabiltzeko aukera ematen dute, errepikapenak sahiestuz. Ariketa batzuekin errazago ikusiko dugu nola erabiltzen diren.

1etik 5erako ZENBAKIAK PROGRAMATU



Sortu ezazue programa bat 1etik 5erako zenbakiak segundu bateko tarteaz esango dituen.

Hau da erantzuna.

2-20 ARTEKO ZENBAKI PAREAK



Aldagai berdina erabiliz, bistaratu itzazu 2 eta 20 arteko zenbaki pareak zenbatzen 2tik hasita.

10etik 0rako ATZERA KONTAKETA

Aldagai berdina erabiliz, programatu ezazu 10etik Ora bitarteko atzera kontaketa.



SNAP BLOKEAK DEFINIZIOAK

	<p>“Bandera klik egitean” blokeak gure programak noiz hasi behar duen adierazten du.</p>
	<p>“Garbitu” blokeak aurretik marraztuta zegoena garbitzen du.</p>
	<p>“Arkatza behera” blokeak marrazten hasi nahi dugula adierazten du.</p>



	“Arkatza gora” blokeak marrazteari uzten dio.
	“mugitu-zuriunea-pauso” blokeak kurtsorea X pauso mugitzen du.
	“biratu-zuriunea-gradu erlojuaren noranzkoan” blokeak kurtsorea X gradu biratzen du.
	“itxaron-1-segundu” blokeak, prozesua motelago marrazten du guretzat.

4.1 Ariketak

4.1.1 Karratu bat marraztu Snap4Arduinon

Lehenik aginduak pausoz pauso emanez marraztuko dugu karratu bat.



Erabilitako blokeen

azalpena:



“bandera klik egitean” blokeak gure programak noiz hasi behar duen adierazten du.

“Kontrola” atalean badaude programa hasteko beste aukera batzuk ere, adibidez, “tekla sakatzean”.



▼ tekla sakatzean

Horrelako blokeei **gertaerak** deitzen zaie. Gertaera horiei lotutako kodea zerbait gertatzen denean exekututzen da, adibidez, kasu honetan bandera edo tekla bat sakatzean.

garbitu

“garbitu” blokeak aurretik marraztuta zegoena garbitzen du.

arkatza behera

arkatza gora

“arkatza behera” blokeak marrazten hasi nahi dugula adierazten du. Momenturen batean “arkatza gora” erabiliko bagenu marrazteari utziko lioke.

mugitu ● pauso

“mugitu x pauso” blokeak kurtsorea x pauso mugitzen du.

biratu ↻ ● gradu

“biratu x gradu erlojuaren noranzkoan” blokeak kurtsorea x gradu biratzen du.

itxaron 1 ● segundo

“Itxaron 1 segundo blokeak” sartu ditugu tartean, bestela oso azkar marrazten du eta zaila zertan ari den ikustea.

Hau da emaitza:

4.1.2 Karratu bat marraztu begizta bat erabiliz

Agindu segida berdina 4 aldiz errepikatu dugu: mugitu, biratu eta itxaron.

Begizta bat erabiliz programa hori modu laburrago batean idatz dezakegu:





4.1.3 Edozein poligono erregular marraztu

Programa era txukunago eta laburrago batean idazteaz gain orokortu egin dugu eta berrerabilgarri bihurtu. Errepikapen kopurua eta angelua aldatuz edozein poligono erregular marraztu dezakegu. Bira osoa 360 gradu dira, marraztu nahi dugun irudiaren alde kopuruarekin zatituta errepikapen bakoitzean zenbat gradu biratu behar dugun jakin dezakegu.

Ze poligono?	Zenbat alde ditu?	Zenbat aldiz errepikatu?	Zenbat gradu biratu?
Hiruki aldekoa	3	3	$360 / 3 = 120$
Laukia	4	4	$360 / 4 = 90$
Pentagonoa	5	5	$360 / 5 = 72$
Hexagonoa	6	6	$360 / 6 = 60$
Orokorrean	n	n	$360 / n$

Egin proba batzuk, nahi dituzuen balioak erabiliz eta ikusi ze irudi marrazten duen.



Kuriositate bezala, alde kopurua handitzen infinitoraino jarraituko bagenu zirkulu bat lortuko genuke. Errealitatean ezin dugu infinitu aldeko irudirik sortu baina probatu balio hauekin, ea zer gertatzen den:



Hasieran 2 bloke berri sartu dizkiogu, kurtsorea hasierako posizioan jartzeko:

joan x: 0 y: 0

“joan x: 0 y: 0”: Kurtsorea 0,0 puntura, hau da, erdiko puntura eramaten du.

apuntatu norabidea 0

“apuntatu norabidea: 0”: Kurtsorea goruntz begira jartzen du.

Hortik aurrerakoa aurreko adibideko kode bera da, baina balioak aldatuta:

errepikatu 60 aldiz

“errepikatu 60 aldiz”: 60 aldeko poligono bat marraztuko dugu.

mugitu 5 pauso

“mugitu 5 pauso”: Pauso kopurua txikiagotu dugu, bestela laukitik aterako bailitzateke.

biratu 6 gradu

“biratu 6 gradu”: $360 \text{ gradu} / 60 \text{ alde} = 6 \text{ gradu}$.

itxaron 0 segundo

“itxaron 0 segundo”: Errepikapen asko direnez ez dugu itxaroterik nahi, bestela oso luze joko luke.

POLIGONOAK

Gainerako poligonoen erantzuna:

Triangelu aldekidetaren bloke sekuentzia:



Pentagono erregularraren bloke sekuentzia:



Hexagono erregularraren bloke sekuentzia:



- Poligono erregularrekin bakarrik funtzionatzen al du programa honek?
- Ze irudi irtengo litzateke 60 alde edo gehiago dituen poligono erregular bati marrazten saiatuko bagina? Egin aproba.

Erantzuna: Zirkunferentzia bat irtengo litzateke.

ZIRKUITU DIGITALAK

1

Beharrezko materiala

- Arduino plaka bat
- 2 hankako LED bat
- Prototipo plaka bat
- 2 kable ar-ar
- 220 Ohm-eko erresistentzia bat
- Snap4Arduino

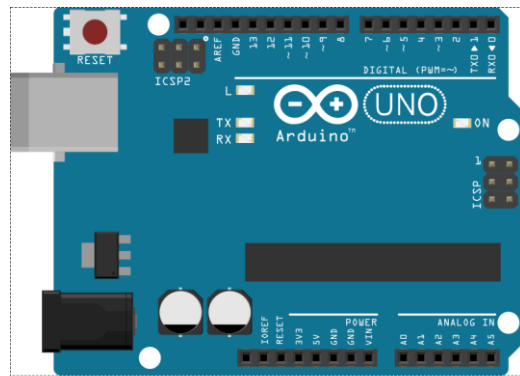
2

Azalpena

Aurreko tutorialetan zirkuituen eta programazioaren oinarriak ikasi ditugu, tutorial honetan biak erabiliko ditugu.

2.1 Arduinoren pin digitalak

Arduinoak 0tik 13rako zenbakiak dituzten pin digitalak ditu. Orain arte erabili dugun 3V3 pinak beti 3,3 Volt ematen ditu, pin digitalek aldiz 5 Volt eman ditzakete edo ez eta beren jokabidea programazio bidez kontrolatu dezakegu.



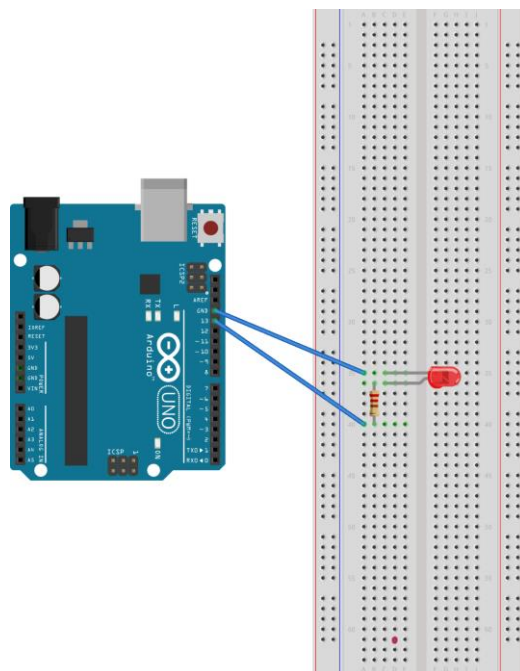
fritzing

Aurreko tutorialetan ikusi dugunez erresistentziarik erabiltzen ez badugu LEDak erre ditzakegu, orain 5 Volt-ekin lan egingo dugunez are garrantzitsuagoa da erresistentzia bat erabiltzea.

3 Pausoak

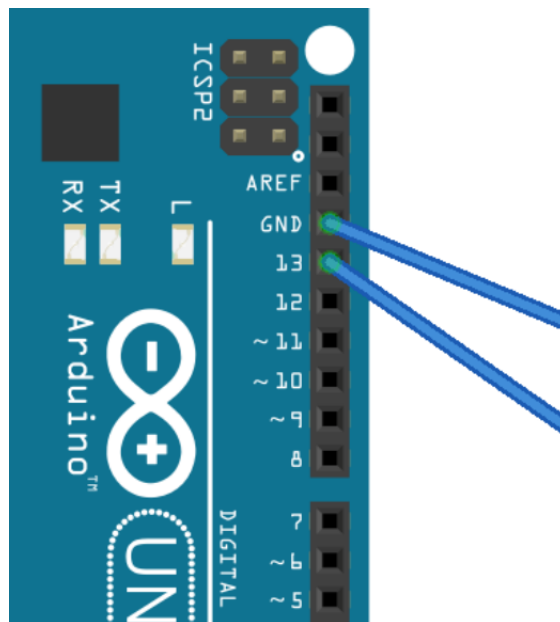
“LEDa piztu kableekin zirkuitu bat osatuz erresistentzia bat erabiliz” ariketako zirkuitu berdina osatu behar dugu, desberdintasun txiki batekin, 3V3 pina erabili ordezk programazio bidez kontrolatu dezakegun pin bat erabiliko dugu, adibidez, 13a.

Pin digitalen ondoan GND (*ground*, lurra) pin bat dago. Orain arte erabili dugun GND pinaren baliokidea da. Erabiliko dugun pin digitalen ondoan dagoenez erosotasunagatik hori erabiliko dugu.

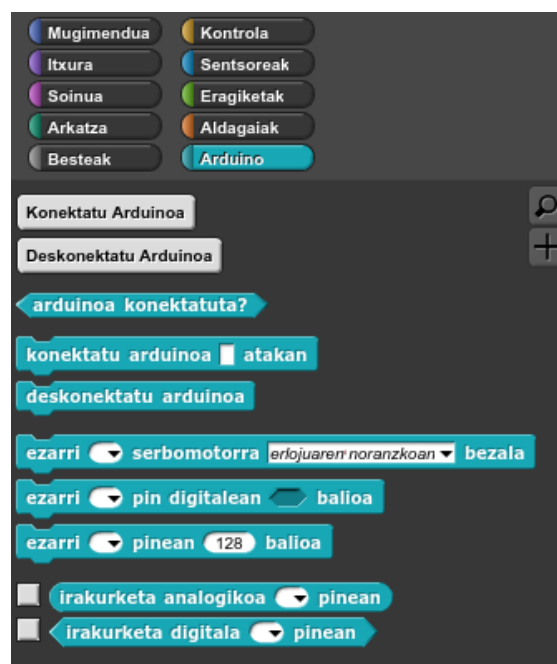


fritzing

Konexioen xehetasuna:



Zirkuitua prest daukagunean programazio bidez LEDa piztuko dugu. Horretarako Snap4Arduino-ko Arduino multzoko blokeak erabiliko ditugu:



Hasi aurretik Arduinoa USB kable bidez Chromebook-era konektatuta dagoela egiaztatu behar da.

1. Snap4Arduinon “Konektatu Arduino-a” botoia sakatuko dugu. Behar bezala konektatu dela dioen mezu bat agertuko zaigu.



2. "Kontrola" eta "Arduino" ataletako blokeak erabiliz programa hau osatuko dugu:



"ezarri x pin digitala on/off" blokea erabiliz pin digitalen jokabidea kontrola dezakegu.



Horretarako erabiltzen ari garen pinaren zenbakia jarri behar da eta korrontea eman behar duen ala ez zehaztu. Gure kasuan 13.a pinera konektatutako LEDa piztu nahi dugunez halaxe ezarri behar dugu.

Bandera klikatzean LEDa piztuko da.

3. LEDa itzaltzeko:



Aurreko ataleko berdina da baina kasu honetan 13. pinean konektatutako LEDa off nahi dugula adierazten dugu.

SEMAFOROA

Pista: LEDa etengabe piztu eta itzaltzeko, "beti" begizta erabiliko dugu. Hauek dira errepikatuko diren pausuak:

- LEDapiztu
- Segundu bat itxaron
- LEDa itzali
- Segundu bat itxaron



SEMAFOROA KEINUEKIN

Materiala	<ul style="list-style-type: none"> - Arduino plaka bat - 2 hankako 3 LED: gorria, horia eta berdea - Prototipo plaka bat - 6 kable ar-ar - 220 Ohm-eko 3 erresistentzia - Snap4Arduino
Praktika	<p>Jokabide hau duen semaforoa sortu behar duzue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argi gorriak 5 segundoz piztuta egon behar du • Ondoren, argi gorria itzali eta argi horia piztu behar da bi segundoz • Ondoren, argi horia itzali eta argi berdeak 5 segundoz piztuta egon behar du. • Gero, argi berdea itzali behar da eta berriz ere argi gorria piztu. • Zikloa errepikatu etengabe.
Gogoratu!	<ul style="list-style-type: none"> - Arduinoak 3 GND konexio dauzka. - Kontuan izan LED bakoitzak bere erresistentzia eduki behar duela.

Irakaslearentzako erantzuna:

Soluzio honetan pin hauek erabili direla suposatzen da:

13 → LED gorria

12 → LED laranja

11 → LED berdea

Beste pin batzuk erabiltzen badituzte dagokion zenbakiak jarri beharko dituzte “ezarri-hutsunea-pin digitala-on/off” blokeetan.



klik egitean

beti

ezarri 13 pin digitalean balioa

itxaron 5 segundo

ezarri 13 pin digitalean balioa

ezarri 12 pin digitalean balioa

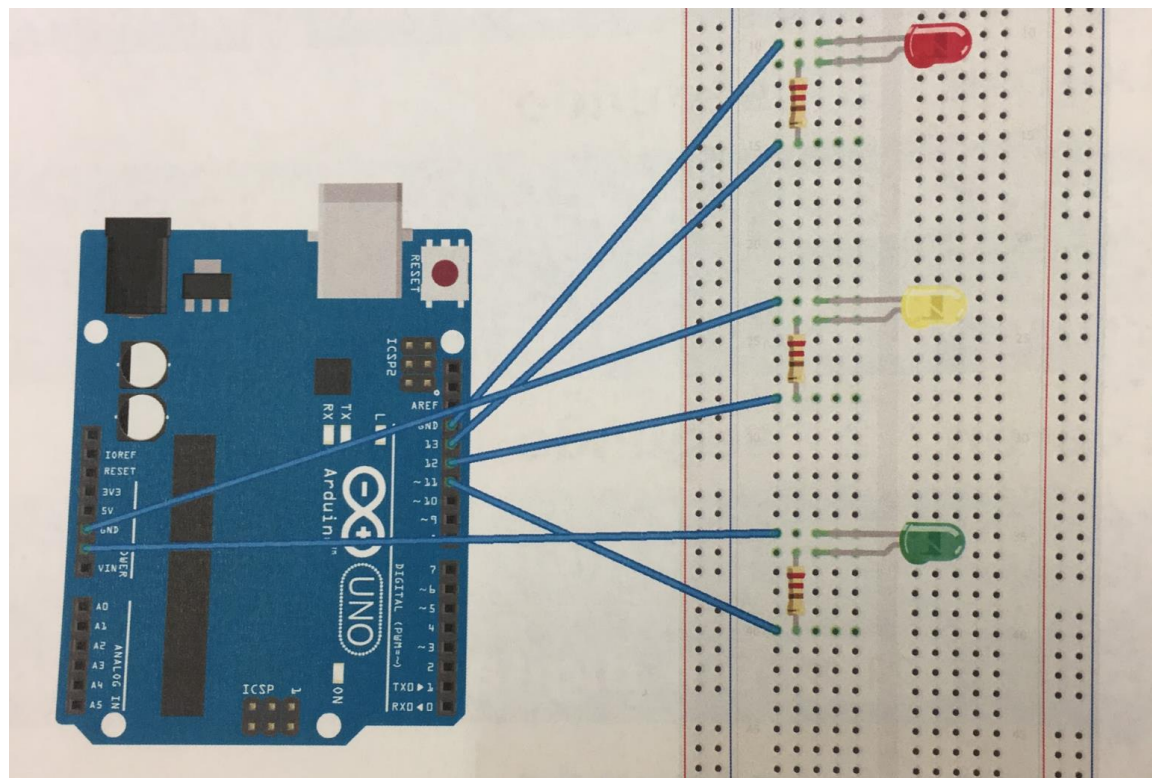
itxaron 2 segundo

ezarri 12 pin digitalean balioa

ezarri 11 pin digitalean balioa

itxaron 5 segundo

ezarri 11 pin digitalean balioa



BOTOIA



1 Beharrezko materiala

- Arduino plaka bat
- 2 hankako LED bat
- Prototipo plaka bat
- 4 kable ar-ar
- 220 Ohm-eko erresistentzia bat
- Snap4Arduino
- 4 hankako botoi bat
- 10 KiloOhm-eko erresistentzia bat

2 Azalpena

Ariketa honetan osagai elektriko berri bat erabiliko dugu: lau hankako botoia.

2.1 Botoia

Lau hankako botoi bat erabiliko dugu:



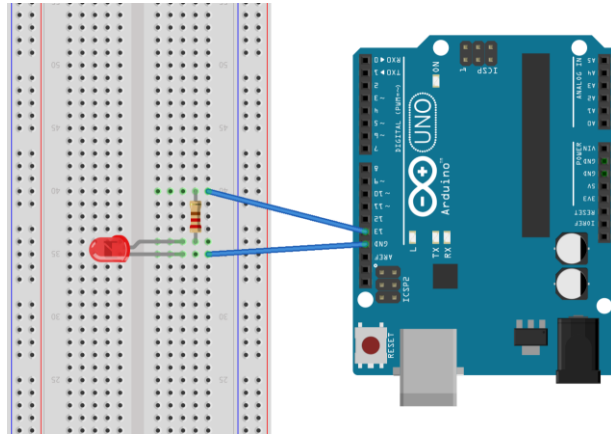
Alde bereko hanka beren artean konektatuta daude, baina botoia sakatu gabe dagoenean bi aldeak konektatu gabe daude. Botoia sakatzean bi aldeak konektatzen dira. Irudia ikusita errazago ulertuko duzue:



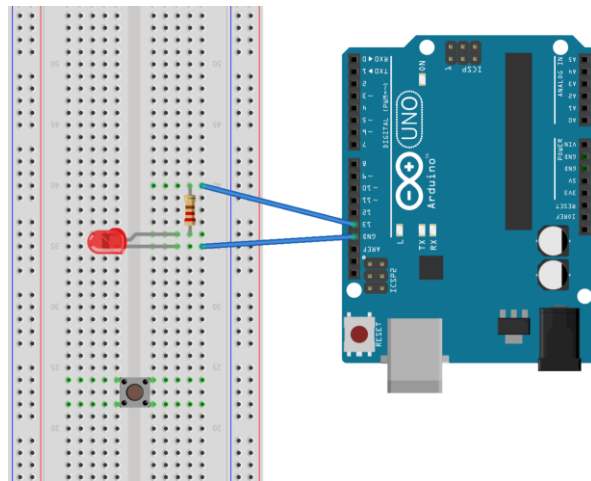
Botoia sakatzean bi aldeak konektatzen dira eta elektrizitatea alde batetik bestera igaro daiteke.

3 Pausoak

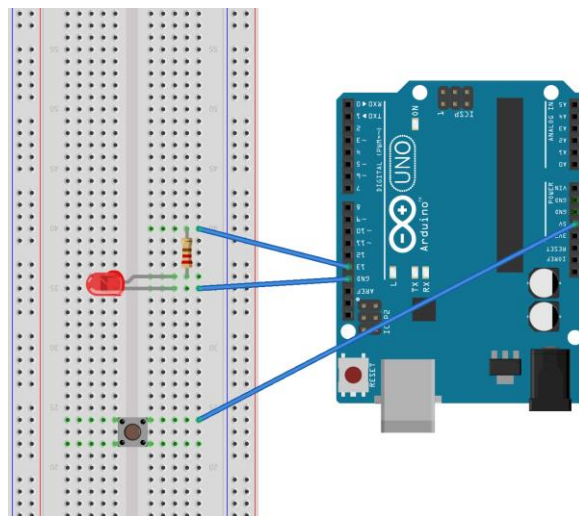
1. Aurreko ariketetan ikasi dugun bezala erresistentzia batez eta LED batez osatutako zirkuitu bat osatuko dugu, 13 eta GND pinak erabiliz.



2. Botoia prototipo plakaren erdian jarriko dugu, alde berdineko hankak prototipo plakaren alde berean jarriz.



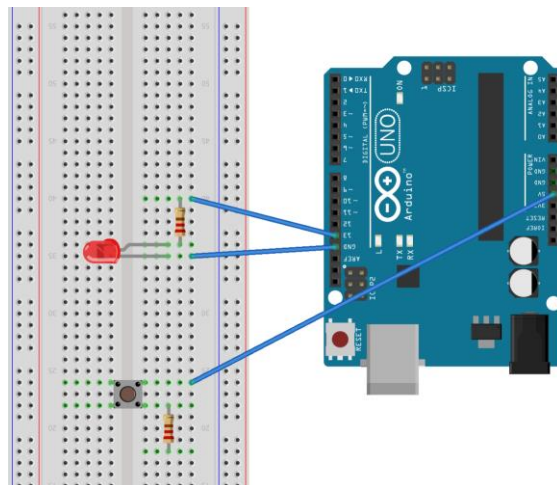
3. Ar-ar kable bat erabiliz 5V pina eta botoia lotuko ditugu. Botoiaren hanka dagoen errenkadako edozein zulotan konektatu dezakegu.



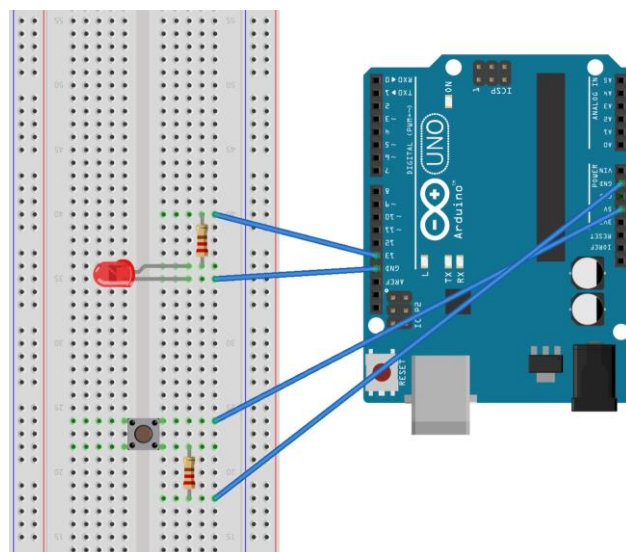
4. 10 KiloOhm-eko erresistentzia bat konektatuko dugu botoiaren beste hanka dagoen errenkadako



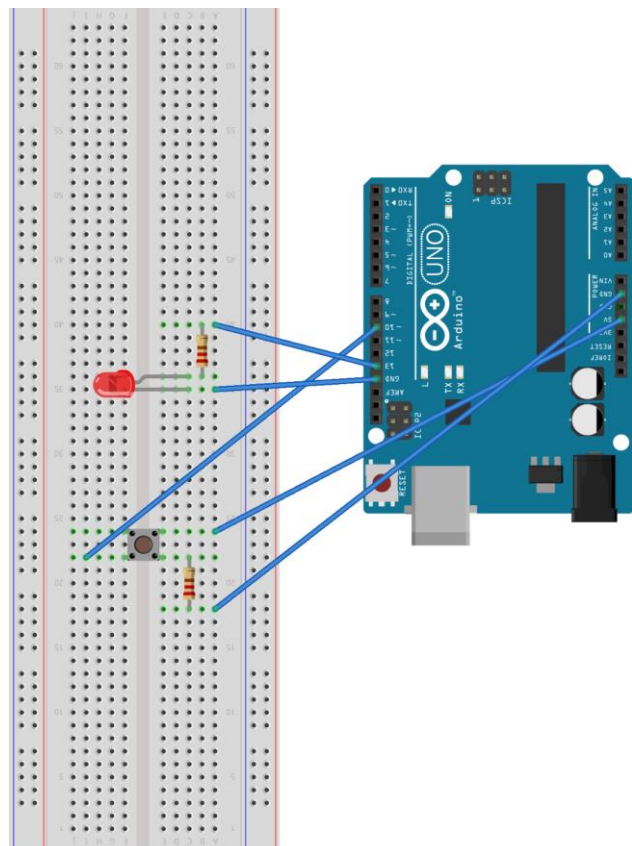
edozein zulotan. 5Vko kableak eta erresistentziak botoiaren alde berean egon behar dute. Erresistentziaren beste hanka beste zulo batean sartuko dugu.



5. Erresistentziaren bigarren hanka dagoen errenkadako edozein zulotan ar-ar kable bat konektatuko dugu. Kablearen beste muturra lurra (GND) pinean konektatuko dugu.



6. Beste ar-ar kable batekin erresistentzia konektatuta dagoen errenkadako berdineko baina beste aldeko edozein zulo eta 10 pina konektatuko ditugu.



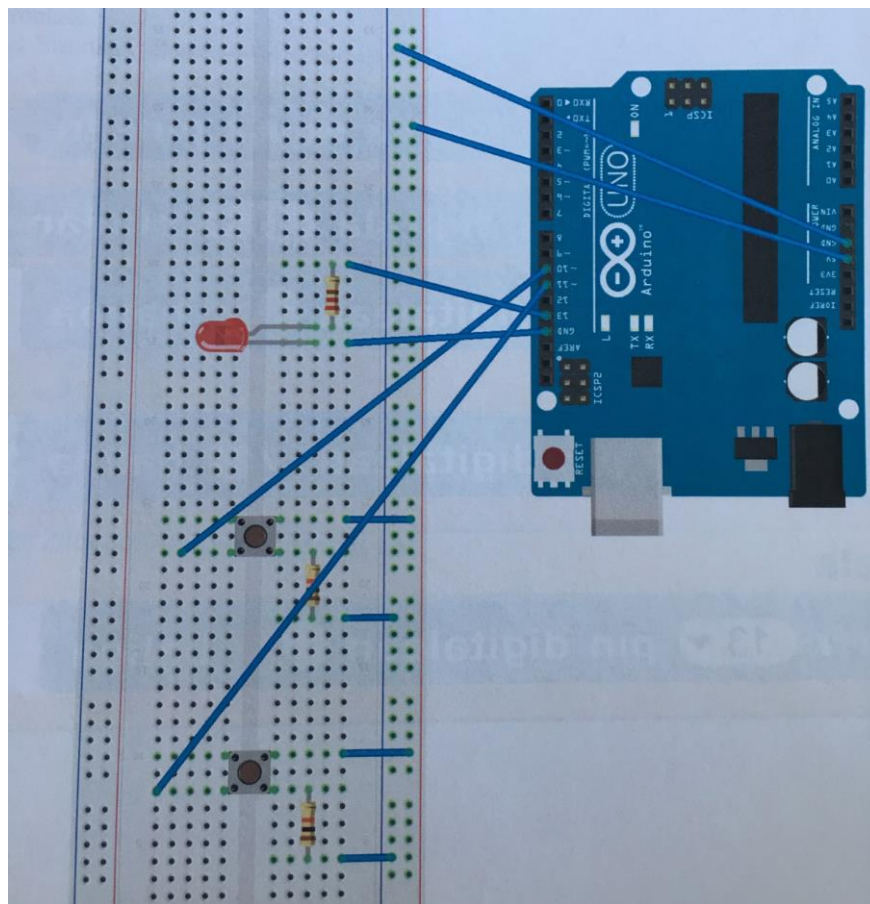
fritzing

BOTOI BAT SAKATZEAN ARGIA PIZTU ETA BIAK SAKATZEAN ITZALI

GOGORATU!

Botoiak eta sentsoreak 5Vko pina erabili behar dute, baina bakarra dago. Prototipo plakaren zutabeak erabili behar dira biak 5Vko pinera konektatzeko. GND kasuan ez da beharrezkoa, baina berdina egin dezakezue.

Beste botoi bat gehitu behar da zirkuituan:



Soluzio honetan pin hauek erabili direla suposatzen da:

- 10→ Lehen botoia (argia pizten duena)
- 11 → Bigarren botoia (argia itzaltzen duena)
- 13→ LEDa

Beste pin batzuk erabiltzen badituzue dagokion zenbakiak jarri beharko dituzue dagozkien blokeetan. Snap4arduinoko programa:



RGB LEDa

1. Beharrezko materiala

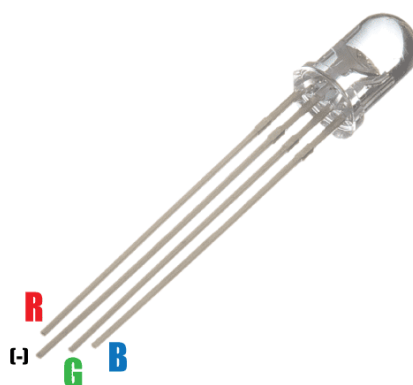
- Arduino plaka bat
- 4 hankako RGB LED bat
- Prototipo plaka bat
- 4 kable ar-ar
- 220 Ohm-eko 3 erresistentzia
- Snap4Arduino

2. Azalpena

Ariketa honetan osagai elektriko berri bat erabiliko dugu: RGB LEDa.

2.1 RGB LEDa

RGBk Red, Green, Blue adierazten du, hau da, Gorria, Berdea, Urdina. Kolore horiek eta beren konbinazioak eman ditzake LED honek.





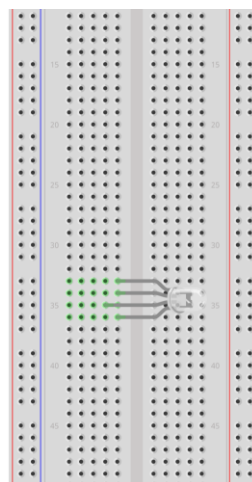
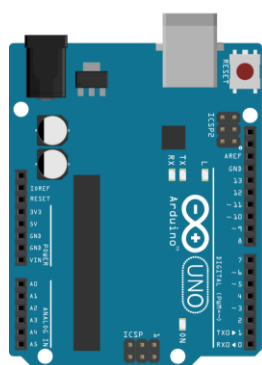
4 hanka ditu

- Katodoa: besteak baino luzeagoa da, negatiboa denez lurrera konektatu behar da.
- Gainerako hiruak: irudian ikusten den bezala bakoitza kolore bati dagokio. Adibidez, R (red, gorria) jartzen duen hankari elektrizitatea ematen badiogu LEDak argi gorria egingo du.

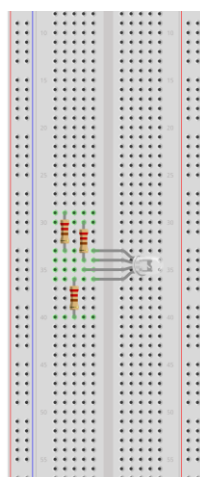
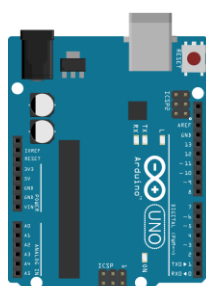
Oharra: guk erabiliko dugun RGB LEDaren hanka luzea katodoa bada ere beste RGB LED batzuetan hanka luzea anodoa izaten da, kasu horretan 5Veko pinera konektatu behar da.

3. Pausoak

1. RGB LEDa prototipo plakan jarri. Hanka luzeena gainerako hankak baino zutabe bat aurrerago konektatuko dugu, horretarako hanka pixka bat okertu beharko dugu.



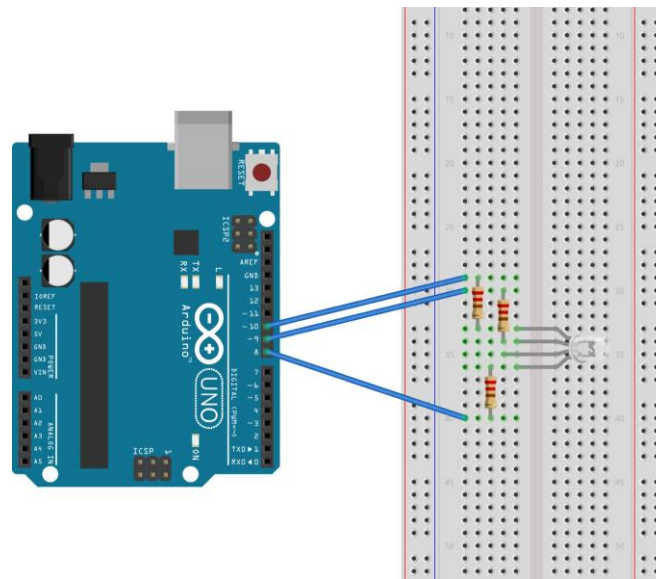
2. RGB LEDaren gainerako hankei 220 Ohm-eko erresistentzia bana jarri. Gogoratu erresistentziaren hanka batek dagokion LEDaren hankaren errenkada berean egon behar duela.



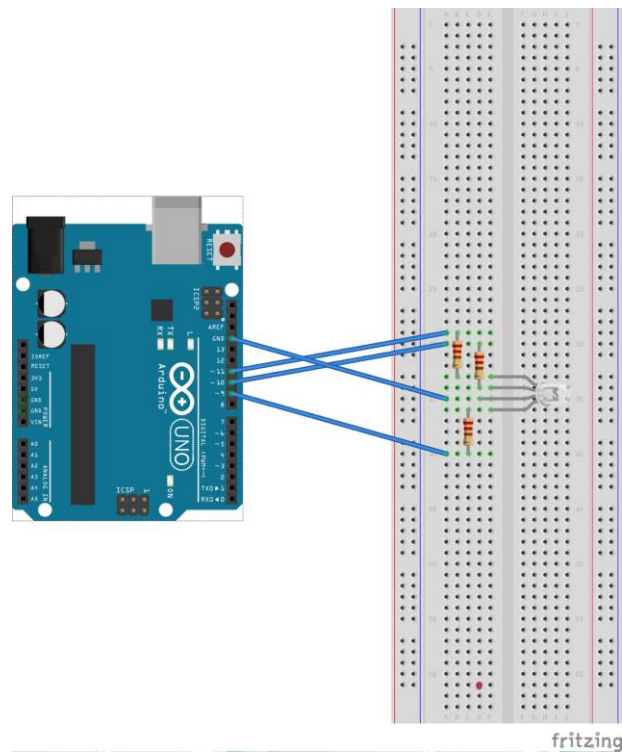
3. Erresistentziak 9, 10 eta 11 pinekin konektatu ar-ar kableak erabiliz. Gogoratu kablea



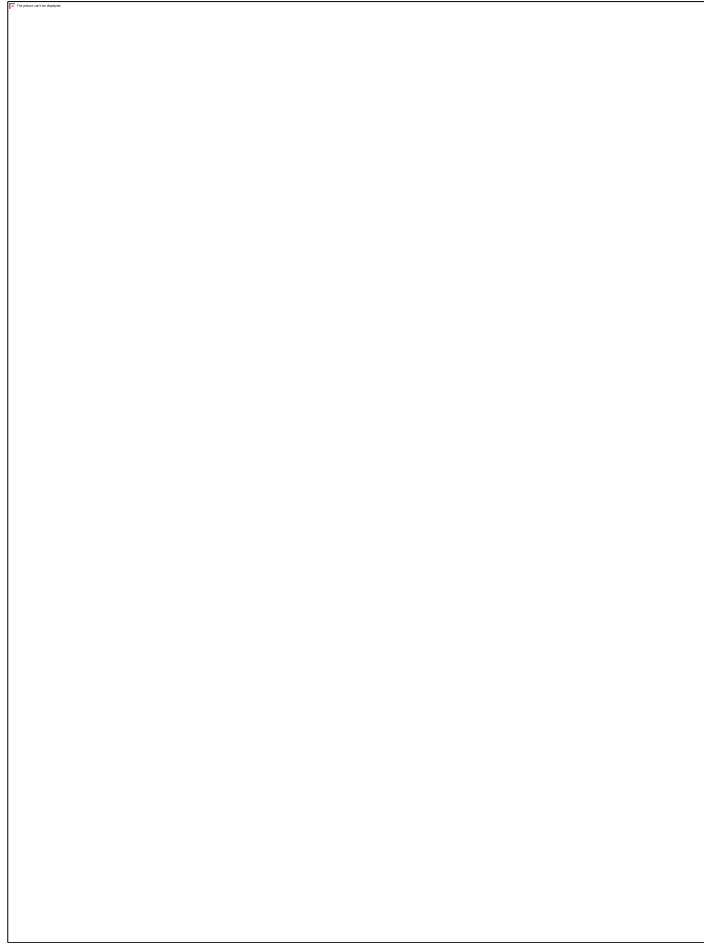
erresistentziak libre daukan hankaren errenkada berean jarri behar dela.



4. RGBaren katodoa, hanka luzea alegia, GND pinarekin konektatuko dugu ar-ar kable bat erabiliz.

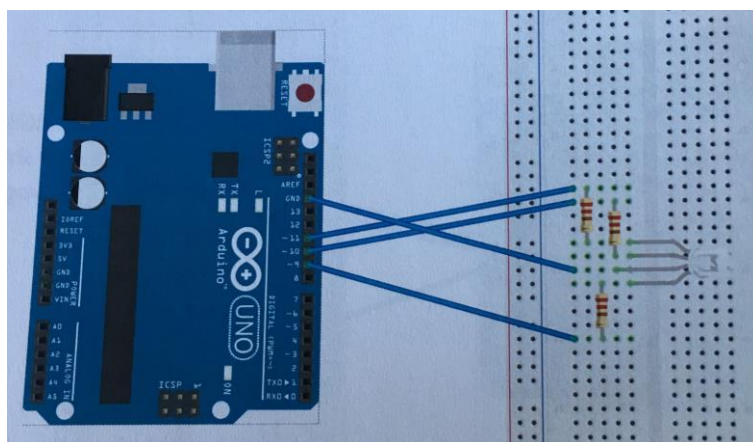


5. Snap4Arduinon programa hau osatu behar dugu. Semaforoaren erronkakoaren oso antzekoa da:



Lehenengo 3 koloretako argiak itzaltzen ditugu badaezpada ere, aurretik piztuta baleude ere. Ondoren, beti begizta batean argiak txandaka piztu eta itzaltzen ditugu: gorria, berdea, urdina.

RGB LED-a



- Zer gertatuko da aldi berean R eta B pinak konektatzen baditugu? Argi morea piztuko dela.



ERRONKA

Soluzio honetan pin hauek erabili direla suposatzen da:

- 9 → gorria
- 10 → berdea
- 11 → urdina

Beste pin batzuk erabiltzen badituzue dagokion zenbakiak jarri beharko dituzue dagozkien blokeetan.

Blank space for writing answers, consisting of ten horizontal lines with alternating light blue and white backgrounds.



1

Beharrezko materiala

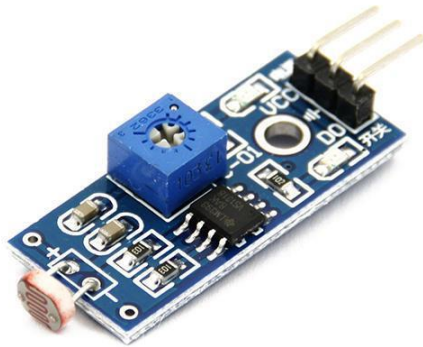
- Arduino plaka bat
- LED bat
- Prototipo plaka bat
- 5 kable ar-ar
- 3 kable eme-ar
- 220 Ohm-eko erresistentzia bat
- Argitasun sentsorea
- Snap4Arduino

2

Azalpena

Ariketa honetan osagai elektriko berri bat erabiliko dugu: argitasun sentsorea.

2.1 RGB LEDa



Erabiliko dugun argitasun sentsorea oso sinplea da, 2 egoera bereizten ditu: argitasuna edo iluntasuna. Batetik besterako muga bihurkin (*destornilladore*) bat erabiliz kontrolatu dezakegu.

Sentsore hau funtsean erresistentzia bat da. Iluntasuna dagoenean erresistentzia oso txikia dauka eta elektrizitateari igarotzen uzten dio. Argitasuna dagoenean aldiz erresistentzia handia jartzen dio elektrizitateari eta elektrizitate korrante txikia igarotzen da.

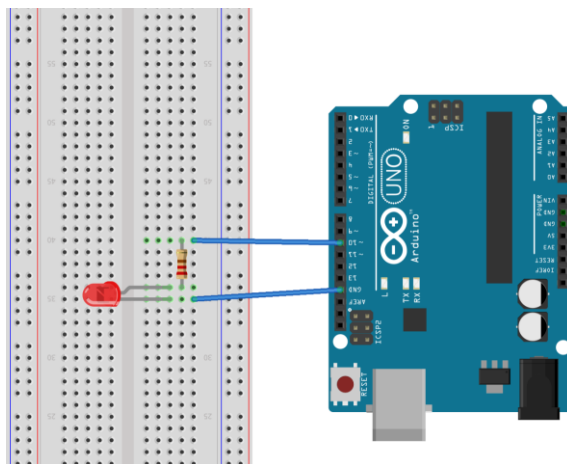
3 hanka ditu

- DO: Argitasun/iluntasun egoeraren informazioa ematen digu, hau da, iluntasuna badago korrante elektrikoa ematen du, argitasuna badago ez.
- GND: Lurrera konektatu behar da.
- VCC: 5Vko pinera konektatu behar da.

3

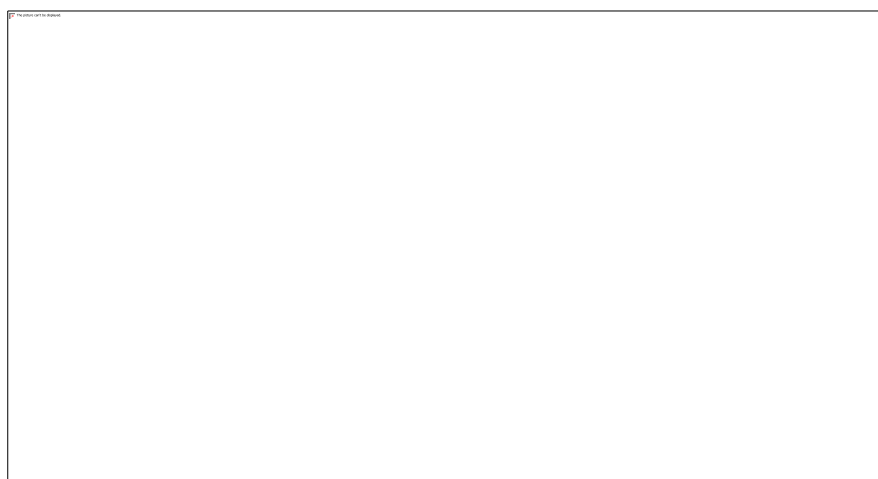
Pausoak

1. Aurreko ariketetan ikasi dugun bezala erresistentzia batez eta LED batez osatutako zirkuitu bat osatuko dugu, 10 eta GND pinak erabiliz.

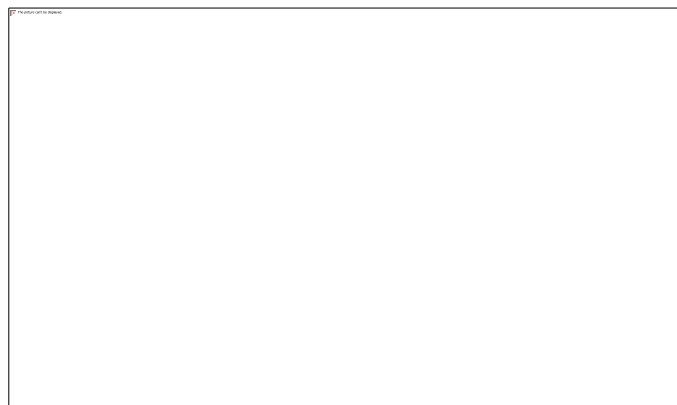


2. Argitasun sentsorea Arduinora konektatu 3 eme-ar kable erabiliz:

- Sentsorearen VCC konexioa -> Arduinoaren 5Vko pinera
- Sentsorearen GND konexioa -> Arduinoaren GND konexiora
- Sentsorearen DO konexioa -> Arduinoaren 11 pinera



3. Snap4Arduinon programa hau osatu behar dugu.



Hau da programak egiten duena hitzez azalduta:



Bandera klikatzean beti begizta bat hasten da.

Begizta horretan programak behin eta berriz begiratzen du 11 pinaren egoera. Argitasun sentsorea pin horretara konektatuta dago. Korrante elektrikoa badago, hau da, sentsoreak iluntasuna detektatzen badu, LEDa konektatuta dagoen 10 pinera elektrizitatea bidaltzeko agintzen du, LEDa piztuz, bestela 10 pineko korronea mozten du, LEDa itzaliz.

ARGITASUN SENTSOREA

Argitasun sentsorea programatzen

Argi sentsorea konektatuta dagoen zirkuitua kontuan izanda, osatu bloke sekuentzian falta diren balioak taldeko koadernoan arkatzak erdira teknika erabiliz.

ERANTZUNA:

ARgitasun sentsorea Arduinora konektatu 3 eme-ar kable erabiliz:

- Sentsorearen VCC konexioa → Arduinoaren 5Vko pinera
- Sentsorearen GND konexioa → Arduinoaren GND konexiora
- Sentsorearen DO konexioa → Arduinoaren 11 pinera

Hau da programak egiten duena hitzez azalduta:

Bandera klikatzean beti begizta bat hasten da. Begizta horretan programak behin eta berriz begiratzen du 11 pinaren egoera. Argitasun sentsorea pin horretara konektatuta dago. Korrante elektrikoa badago, hau da, sentsoreak iluntasuna detektatzen badu, LEDa konektatuta dagoen 10 pinera elektrizitatea bidaltzeko agintzen du, LEDa piztuz. Bestela, 10 pineko korronea mozten du, LEDa itzaliz.



ILUNA + BOTOIA SAKATUTA ARGIA PIZTU

Bloke sekuentzia bat marraztu zirkuitua kontuan izanda, iluntzen denean botoia sakatuta badago argia pizteko.

[Redacted area containing a circuit diagram or code]

Soluzio honetan pin hauek erabili direla suposatzen da:

- 10 → LEDa
- 11 → Argitasun sentsorea
- 12 → Botoia

Beste pin batzuk erabiltzen badituzue dagokion zenbakiak jarri beharko dituzue dagozkien blokeetan.

Programazio aldetik gutxienez bi soluzio ditu. Bat **baldin/bestela** eta **baldin** blokeak erabiliz.



[Redacted text block]

Bestea, baldintza 1 eta baldintza 2 bloke bat erabiliz:

[Redacted text block]

SERBOMOTORRA

1 Beharrezko materiala

- Arduino plaka bat
- SG90 servo motor bat
- 3 kable ar-ar
- Hari bat

2 Azalpena

Ariketa honetan osagai berri bat erabiliko dugu: serbomotorra.



2.1.1 Serbomotorra

Erabiliko dugun serbomotorra SG90 deitzen da.

180 gradu biratzeko aukera ematen du, hau da, bira erdia.

3 konexio ditu:

- Laranja:** *Seinalea*. Biratu beharreko angelua kontrolatzeko erabiltzen da.
- Gorria:** *Elikadura*. Motorrak lan egiteko behar duen elektrizitatea. 5Vko konexiora konektatu behar da.



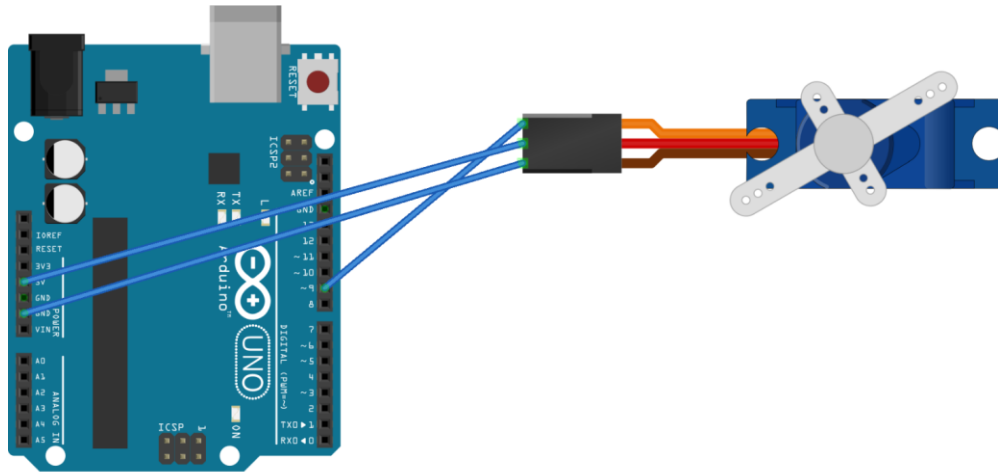
- Marroia:** *Lurra*. GND konexiora konektatu behar da.

3 Pausoak

1. Serboari plastikozko "besoak" jarriko dizkiogu. Besoek erdian zulotxo bat dute, serboaren gurpila bertan txertatuko dugu.



2. Ar-ar kableak erabiliz serbomotorra Arduino plakara konektatuko dugu:



- Serbomotorraren konexio laranja -> Arduinoaren 9 pinera.
- Serbomotorraren konexio gorria -> Arduinoaren 5V pinera.
- Serbomotorraren konexio marroia -> Arduinoaren GND pinera.
-

3. Snap4Arduino-n serbomotorrak kontrolatzeko aukera ematen duen bloke berri bat erabiliko dugu:



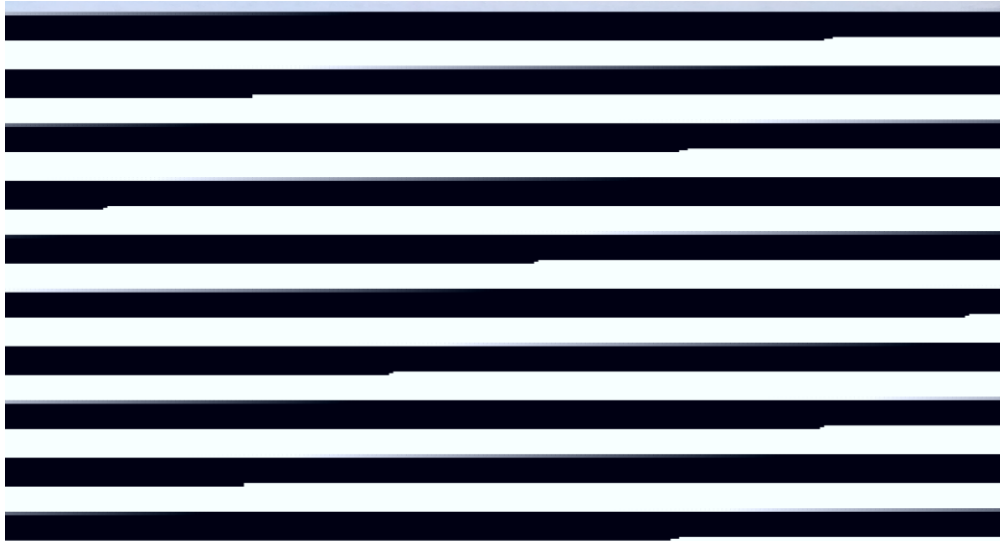
Aukera hauek ematen ditu:

angelua (0-180)
 geldituta (1500)
 erlojuaren noranzkoan (1500-1000)
 erlojuaren aurkako noranzkoan (1500-2000)
 deskonektatuta

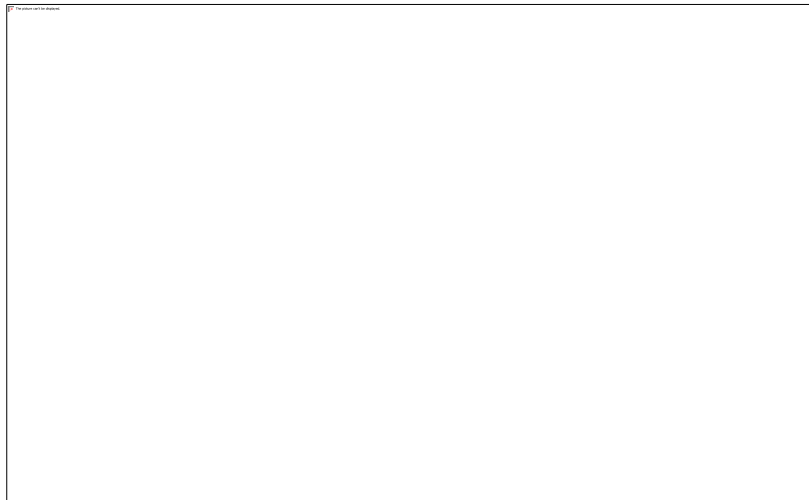
“angelua (0-180)” jartzen duen aukera hautatuko dugu. Banderan klikatzean serboa jartzen dugun angelura mugituko da.

Egin proba batzuk nola funtzionatzen duen ikusteko.

4. Serboaren besoetako batean hari bat lotu, hariaren beste muturra paper zati bati itsatsi zeloarekin. Ikasle batek eutsitako arkatz baten gainetik pasako dugu haria. Serboarekin paper zatia jaso eta jaitsiko dugu, oilategiko atea balitz bezala.



5. Snap4Arduino-n lehen sortu dugun programatxoan aldaketa batzuk egingo ditugu, atea itxi eta irekitzeko.



SERBOMOTORRA

Imajinatu dezagun, paper zatitxoa gure oilategiko atea dela. Programatu bloke sekuentzia bat atea ireki eta itxiko duena.



[Redacted text block]

ERRONKA

Botoi batekin serboa alde batera, beste botoi batekin beste aldera.

Bi botoiekin osatutako zirkuitu bat erabiliz, lortu ezazue, botoi bat sakatzean motorrak alde batera bira egitea, eta bestea sakatzen dugunean, beste aldera.

[Redacted text block]

Soluzio honetan pin hauek erabili direla suposatzen da:



- 9 → serbomotorra
- 10 → lehenengo botoia: atea itxi
- 11 → bigarren botoia: atea ireki

Beste pin batzuk erabiltzen badituzue dagokion zenbakiak jarri beharko dituzue dagozkien blokeetan.

Serbomotorraren eta “atearen” kokapenaren arabera atea ixten eta irekitzen duten botoiak alderantzizkoak izan daitezke.

[Redacted area containing 11 numbered boxes for pin placement]

“itxaron segundu bat” blokeak serbomotorrari mugimendua egiteko denbora emateko daude. Bestela, mugimendua bukatu aurretik hasten da berriz mugitzen.

ANTONIO GARCIA - BIDEOJOKO SORTZAILEA

- Ikasi dugunak, bizitza errealean zein aplikazio duen ikusteko aukera ematen digu bideo honek: [Antonio](#) Garciaren bideoa. 100 bideojoko sortu ditu 11 urterekin.



EBALUAZIORAKO ESTRATEGIAK ETA TRESNAK



Ebaluaziorako zein tresna eta estrategia erabiliko ditugu ikaskuntza esanguratsua eta arrakastatsua izan dadin?

- AFL metodologia (Autoebaluazioa (ikasleen liburuxkan), koebaluazioa (taldeko koadernoan) eta irakaslearen feedbacka)
- Irakaslearen behaketa (ebidentziak)
- IAMETZAkoen feedbacka

Ikaslearen autoebaluazioa:

NIRE IKASKUNTZA

Proiektu honetan ikasi duzunaren inguruan hausnartuko duzu orain. Zerk harritu zaituen, zer galdetzen diozun zure buruari, zein momentutan sentitu zaren eroso, zein momentutan deseroso, ariketa eta erronka ezberdinen aurrean zer moduz moldatu zaren, zer ikasi duzun, zer duzun hobetzeko, talde lanean zer moduz aritu zaren...

1. Zein da ikasi duzun gauzarik garrantzitsuenak?

2. Egin ezazu proiektuan zehar azaldu diren eduki esanguratsuenen zerrenda. Zergatik iruditzen zaizkizu esanguratsuak?

3. Zein galdera etortzen zaizu burura gai honekin?

4. Deskribatu ezazu zein erabilera izan dezakeen zure eguneroko bizitzan proiektu honetan ikasitakoak. Nola aplikatu dezakezu ikasitakoa zure eguneroko bizitzan? (familian, lagun artean, ikastolan, herrian...)



5. Zer gustatuko litzaizuke egitea ikasitakoarekin? Zer egin beharko zenuke hori lortzeko?

6. Beste ezer jakin nahiko zenuke gai honen inguruan?

7. Baloratu bost adierazle hauek 1etik 5era diagraman puntuen bidez. Ondoren, lotu itzazu puntuak.

