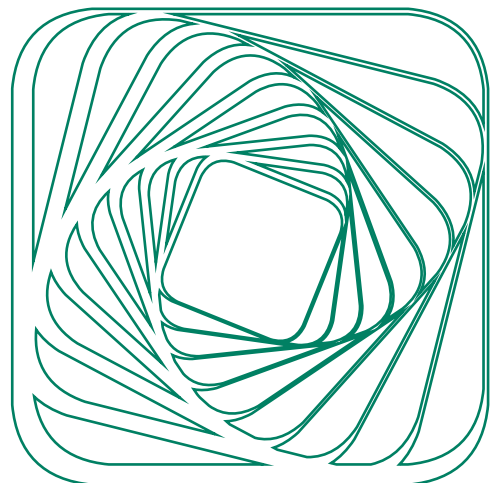
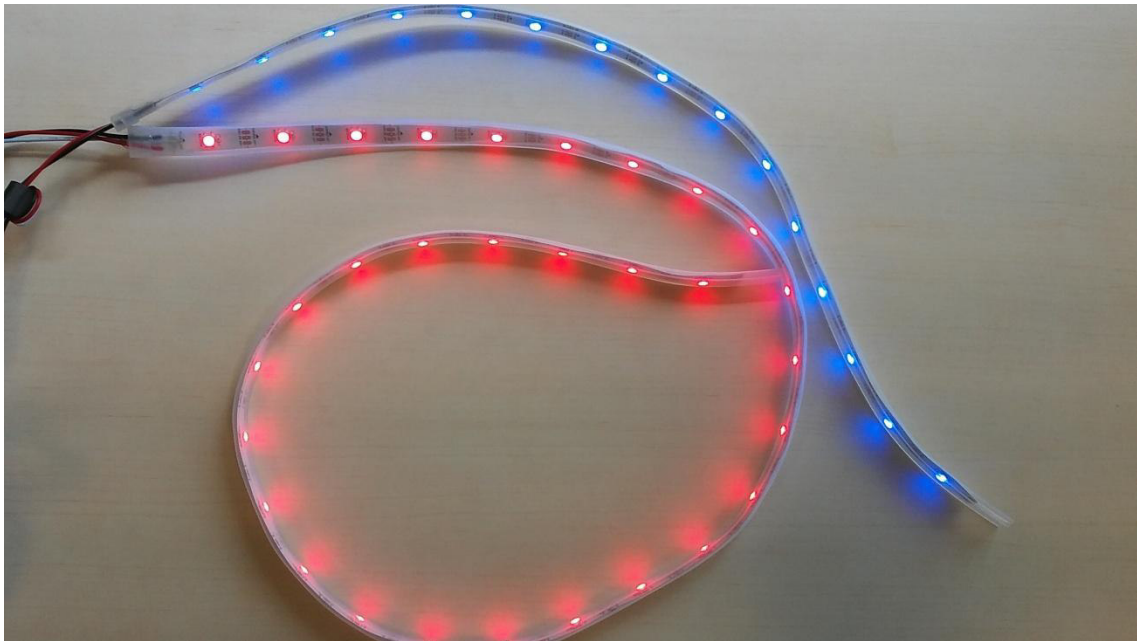


Teknologia





Argi
Jokoak
Teknologia
DBH 2. maila

LAN-ESKEMA

Irakasgaia: Teknologia
Gaia: SCRATCH: Kontrol-aginduak eta LED diodoak
Maila: 2. DBH
Saio kopurua: 12
Proposamenaren justifikazioa Gure inguruan tramankulu elektronikoen ugari daukagu: telefono inteligenteak, telebistak, ordenagailuak ... Elementu guzti hauek plaka elektronikoen programagarriak daramate eta ondorioz programazio-lengoaia batean oinarritutako eta aginduz osatutako programa baten bidez kontrolatuta daude. Honekin bat, indartzen ari da robotika gaia. Gero eta gehiago eskaintzen da eskolaz kanpoko ekintza bezala, baita udaran kanpo teknologiko eran ere. Ikastetxeak aurrerapausoak eman behar ditu erreferentzia izateko eta horretara doa sekuentzia hau.
Arazo-egoera A. Testuingurua Urtero bezala, aurten ere ikastetxean antolatuko dute "Ate irekiak" deituriko eguna. Egun honi garrantzi handia eman nahi diote eta horretarako irakasleek egin duten bileran ondoko hau erabaki dute: . Irakasgai bakoitzean pentsatu eta erabakiko da zer egin dezaketen egun horretan bisitan etorriko diren gurasoak eta ikasleentzako erakargarria izateko. . Ikastetxearen sarreran leku bat antolatzea eta gainera bertan proiektu deigarriak kokatzea. B. Arazoa Gure gelakoen eginbeharra da gune edo espazio hori deigarria izatea argi-jokoak egiten dituzten gailuak eraikiz. Beste gelakoek, herriko festetan jartzen diren barraketako jolas-gailuen antzera eraikiko dituzte. C. Xedea Scratch softwareaz baliatuz eta norberaren irudimena eta sormena oinarri hartuz, talde lanean objektu teknologiko programagarri bat eraikitzea.
Ataza Ikastetxearen sarreran antolatuko den erakusketarako proiektua eraiki. Proiekturako gutxienekoak: . serbomotore bat . sentso digital bat . LED diodoak

Unitatean, **Oinarrizko konpetentzia** hauek lantzen dira:

A. Zeharkako konpetentziak:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| • Hitzezko, hitzik gabeko komunikaziorako eta komunikazio digitalerakoa | Jarduera gehiengoetan |
| • Ikasten eta pentsatzen ikastekoa | Jarduera gehiengoetan |
| • Elkarrekin bizitzekoa | Prozesu osoan |
| • Norberaren autonomiarakoa | Garapen fasean |
| • Ekimenerako eta ekiteko espiriturakoa | Garapen eta aplikazio jardueretan |

B. Berariazkoak:

Teknologiarakoa	Prozesu osoan
Matematikarakoa	Garapen faseko jardueretan
Zientziarakoa	Garapen fasean
Arterakoa	Diseinu eta eraikuntza jardueretan

Helburu didaktikoak:

- Talde lanean akordiotara iristea eta ardurak banatzea
- Proiektua bideratzeko lan-plana egitea
- Bozetoak eta akotazioak lantzea
- Scratch (S4A edo mBlock) softwarearen kontrolerako aginduak erabiltzea
- Plaka kontroladoraren (Arduino edo Picaxe) sarrera/irteera konexioak ulertzea
- LED diodoak konektatzen jakitea
- Serbomotorea plakara konektatzeko ziurtasuna izatea
- Aurkezpenarako baliabide informatikoak erabiltzea

Edukiak:

- Talde lanerako arauak
- Scratch eta objektuentzako programak
- Kontrolerako aginduak: errepika, baldin, betirako, noiz hasi
- Ordenagailua eta plaka kontroladorearentzako driver-ak
- S4A ala mBlock eta plaka kontroladorearen konfigurazioa
- Plakaren konexiorako pinak
- LED diodoak
- Serbomotorea
- Aurkezpena egiteko baliabideak

Jardueren sekuentzia:**A. Hasierako fasea:**

Arazo-egoera

1. jarduera: Antolamendua eta funtzionamendua
2. jarduera: Nolako proiektua
3. jarduera: Proiektu-metodoa

B. Garapen-fasea:

4. jarduera: Zein proiektu burutu
5. jarduera: Proiektua diseinatzen
6. jarduera: Programazioa lantzen
 - 6.1. jarduera: "Errepikatu" agindu-blokea
 - 6.2. jarduera: Baldintza, nola erabiltzen dugu praktikan?
 - 6.3. jarduera: "Baldin" agindu-blokea
7. jarduera: Benetako materiala: LED, Arduino
 - 7.1. jarduera: LED diodoak ulertzen
 - 7.2. jarduera: Arduino plaka ezagutzen
 - 7.3. jarduera: Arduino plakan LEDak konektatzen
8. jarduera: Arduino plaka: Sarrerak konektatzen
 - 8.1. jarduera: Arduino eta sarrera digitalak ariketak
 - 8.2. jarduera: Arduino eta serbomotorea

C. Aplikazio- eta komunikazio- fasea:

9. jarduera: Proiektua eraikitzeke garaia
10. jarduera: Proiektuen aurkezpena eta ebaluazioa

D. Orokortze- eta transferitze- fasea:

11. jarduera: ikasi duzuen a probetxatzen
12. jarduera: Egindakoaren hausnarketa

Ebaluazioa**A. Adierazleak:**

- Talde lanean partaidetza egokia eta aktiboa izan du
- Taldean tokatu zaizkion eginkizunak ondo bete ditu
- Informazio aurkitzeko autonomia izan da bere mailan
- Scratch softwarean kontrol-aginduak erabiltzen ditu
- Plaka programagarria zer den esplikatzen daki
- LED diodoak konektatzen badaki

- Egindako programak esplikatzen ditu
- Eraiki duten proiektuan material egokia erabili dute
- Lan-koadernoa eguneratua eta txukun daukate
- Norberaren Egunkariak ikas-prozesua adierazten du
- Proiektuaren aurkezpena egiteko tresna egokia erabili du
- Aurkezpena gidoia jarraituz egin du

B. Baliabideak:

- Orokorrean eguneroko lanaren behaketa
- Hasierako galdeketa
- Froga idatzia
- Egindako jardueren balorazioa
- Taldearen auto-ebaluazioa
- Taldeko lan-koadernoa
- Norberaren egunkaria
- Aurkezpenari beste taldetako kideek egin dioten ebaluazioa
- Txostena

ARGI-JOKOAK



Herritako festetan jolas-parkeak jartzen dituzte; atrakzio edo barraka desberdinez osatuta egoten dira.

Urteak joan aurrera gero eta ikusgarriagoak dira: mugimendu azkarrak eta bortitzak, argi-kolore askotakoak eta gehienetan argi-joko desberdinetakoak.

Ikastetxean antolatzen den “ate irekiak” egunerako, ikasmaila

desberdinen artean espazio bat antolatu nahi da, eta gune horretan, ikasgai desberdinetan egiten diren lanak jarriko dira erakusgai .

Erakargarria izatea nahi da espazio hori, eta horretarako ikastetxeko talde guztien artean antolatuko denez, ikasmaila bakoitzak zer egingo duen aztertu dute irakasleen artean.

Teknologia gaiari bi lan konkretu eman zaizkio:

1. jolas-parkea osatzeko atrakzioak eraikitzea
2. ikastetxean egun horretarako antolatuko den espazioa hori, argitsua eta deigarria jartzea

Lan handia zela eta, bi lan horietatik, gure gelari bigarrena egitea agindu zaio.

Beraz, zuen ZEREGINA argi eta zehatz dago:

Erakusketa gunea argitsua eta deigarria jartzea

Animo, ea lortzen duzuen txorik erakargarriena izatea.

1. jarduera: Antolaketa eta funtzionamendua

Proiektua aurrera eramateko emango dituzuen urratsak hauek dira:

a.- Lan-taldea osatu eta izena jarri taldeari: **hiruko taldeak**

b.- Taldean **banatu zereginak**: koordinatzailea, idazkaria eta materialaren arduraduna.



Argi utzi bakoitzaren ardurak. <http://bit.ly/28XIIMN>

Egiten dituzuen eginkizunen **bi erregistro mota** erabiliko dituzue:

- . Bakarka egitekoa: **norberak** osatuko du egiten duena bere **egunkarian**.
- . **Taldeko lan-koadernoak**: taldekideon artean egindakoaren laburpena. Egunean eraman behar da. Finkatu astearen zein egunetan eta nola joango zareten osatzen: ereduak <http://bit.ly/1ZTC52u>

c.- Zuen lehenengo sarrera taldeko **Lan-koadernoan**:

HARTU dituzuen erabakiak izango da

Ebaluaziorako, besteak beste, bi erregistro hauek balio izango dute:

- . Norberaren *Egunkaria*: bakoitza bakarka ebaluatzeko balioko du
- . Taldeko *Lan-koadernoak*: taldea ebaluatzeko izango da

2. jarduera: Proiektura hurbiltzen

Heldu da irudimena eta sormena martxan jartzeko momentua.

Kontutan hartu eraiki behar duzuen proiektuak izan behar dituen ezaugarri orokorrak:

- . Programagarria izan behar du
- . Mugimenduren bat izango du

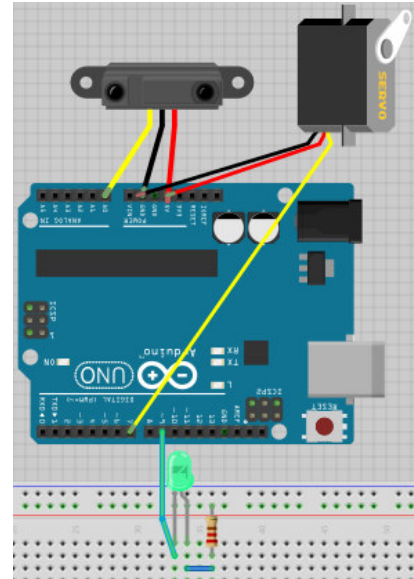
- . Argiak piztu eta itzaltzeko sekuentzia desberdinak ere

Taldean bildu eta saiatu ulertzen zein den eginkizuna.

Sortzen diren zalantzak idatzi eta gelan talde guztien zalantzak argituko dira.

a.- Galdera hauei erantzuten saiatu **bakarka:**

- . Zer ulertzen dut programagarria esaterakoan?
- . Programatzeko ezagutzen duzu programaren bat?
- . Scratch zer den badakizu? Erabili al duzu noizbait?
- . Zer dira kontrol-aginduak: baldin, errepika, betirako?
- . Plaka programagarriren bat ezagutzen duzu?
- . Entzun duzu inoiz Arduino?
- . Zer dira LED diodoak
- . Nola konektatzen dira LEDak plaka programagarriara
- . Serbomotorea erabili duzu noizbait? esplikatu ezazu zer den



b.- Bakoitzak bakarka emandako erantzunak idatzi bere **Egunkarian.**

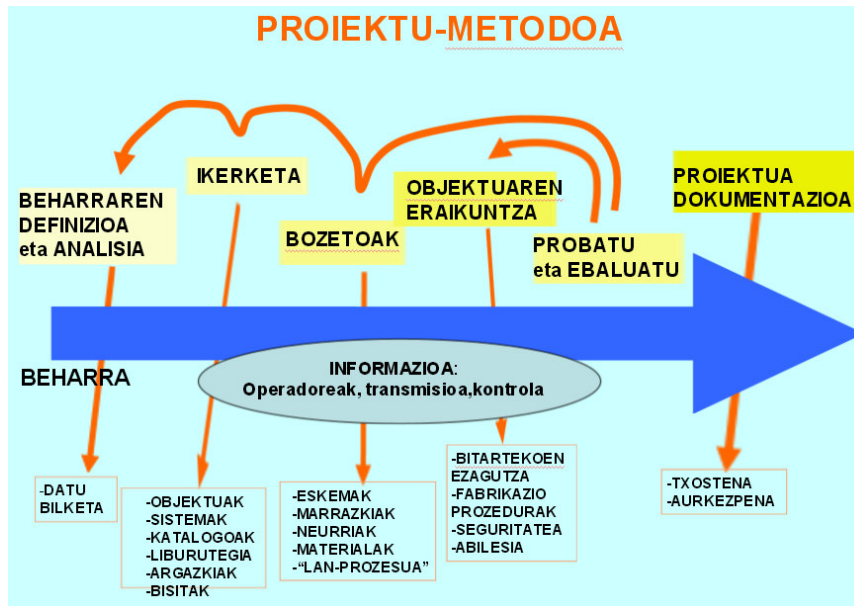
Ondoren, taldean komentatu erantzunak. Horrela jakingo duzue norbera zein egoeretan dagoen. Azkenik, taldekide bakoitzak idatzi aurreko galderetan zer falta zaion ulertzea. **Hau izango da, bakarka eta taldean ikasteko daukazuena**

Norberaren Egunkarian idatzita jarri bakoitzaren beharrak

3. jarduera: Proiektu-metodoa

Gogoratuko dugu zein izango den Teknologian erabiliko dugun metodoa. Irudiaren behean azaltzen den loturan, fase bakoitzeko diapositiban, erabili ditzakezuen baliabide digital batzuk aipatzen dira.

Fase bakoitzean, talde-lana eta bakarkako lana dago tartean.



<http://bit.ly/1tsFwCR>

Diaposibetan azaltzen diren urrats guztiak eman behar dituzue.

Bideo honetan argi azalduta dago aurreko guztia: <http://bit.ly/294BSJc>

Jarduera honetako **eginkizuna**, hauxe duzue:

. Taldean birpasa eta gogoratu zein izango den eraman behar duzuen prozesua. Idatzi paperean fase bakoitza eta fase bakoitzean zer egin beharko duzuen proiektua ondo burutzeko.

4. jarduera: Zein proiektu burutu

Proiektua: **Argi-jokoa** izango duen gailuren bat eraikiko duzue, ikastetxearen sarreran antolatuko den erakusketarako

Proiekturako gutxienekoak:

- . serbomotore bat
- . sentso digital bat
- . LED diodoak eta erresistentziak



Baldintza hauek izango ditu:

- . Gutxienez 8 LED diodo erabiliko dira
- . Gehienezko neurriak: 30cm x 30cm x 30cm
- . Gutxienez bi argi-joko desberdinentzako programa izango du

Nola egingo duzue jarduera honetan:

- . Hasierako urratsa bakarkakoa izango da. Kontuan hartu ze proiektu burutu behar den.
- . Bakoitzak bere zirriborroa, bozetoa edo diseinua egin irudimena eta sormena erabiliz.

5. jarduera: Proiektua diseinatzen

Taldean elkartu, bakoitzak bakarka egindako zirriborroa azaldu beste taldekideei eta ondoren **erabaki zein proiektu** izango den zuen taldeak burutuko duena.

Aukeratutako diseinua marraztu, krokisa egin, neurriak jarri, aukeratu eraikitzeke erabiliko duzuen materiala ...

Hemen duzue, gehiago zehaztuta, **egin beharrekoa**:

Proiektuaren egitura:

- a. eskalan egin marrazkia
- b. neurriak jarri, kotak ezarri
- c. perspektiba isometrikoan marraztu
- d. behar den material zerrenda
- e. eraikitzeke beharko diren piezak marraztu eta kotak ezarri
- f. beharko den erreminta

LED diodoentzako programaren sekuentziak:

- a. LED diodoen argi-jokoentzako programak
- b. Serbomotoreari jarriko diozuen mugimendua

Ondo finkatzeko hemen eskatzen dena, denbora hartu eta idatzi ezazu zure *Eskuliburuan* horrelako taula bat.

Zer egin behar dut	Zer ikasi beharko dut

6. Jarduera: Programazioa lantzen

Zuzenean LED diodoekin hasi beharrean lehenengo programazioaren agindu-bloke batzuk ikasi edo agian gogoratuko dituzue.

Zuzenean LED diodoekin hasi beharrean lehenengo programazioaren agindu-bloke batzuk ikasi edo agian gogoratu dituzue.

Programatzeko erabiliko duzuen softwarea edo programa Scratch izenekoa izango da.

Planteatzen zaizkizun ariketetan, aurreneko gauza ondo ulertzea izango da, eta eginda dauden ariketa bakoitzean aldaketak egiten saiatu, horrela hobeto ikasiko duzue nola funtzionatzen duten agindu-blokeak programaren barnean.



Momentu honetan **bakarka egingo duzue** lana. Bakoitzak ulertu behar du nola programatzen den Scratch.

Argi-jokoaren programa egiteko, lehenengo simulazioak pantailan egingo dituzu.

Scratch softwarea erabiliko denez ondo etorriko zaizu ondorengo helbideko apunteak irakurtzea: <https://sites.google.com/site/teknologiabn/>

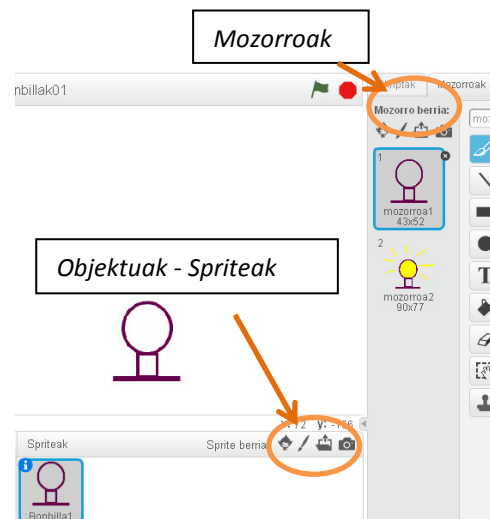
6.1. jarduera: "Errepikatu" agindu-blokea

Praktikatzen hasteko, ariketa hau egingo duzu.

a.- Bonbilla piztu eta itzaltzen ikusi nahi da

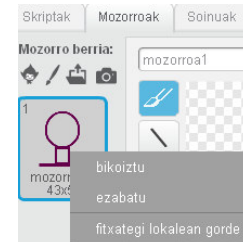
Emango dituzun urratsak dira:

- . marraztu Spritea edo Objektua
- . mozorroa bikoiztu eta margotu
- . idatzi ondorengo programa



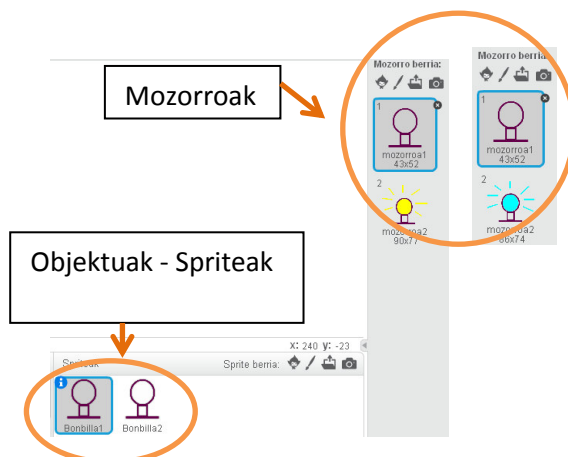
**Gogoratu:**

Mozorroa bikoizteko, bikoiztu nahi denaren gainean kokatu eta saguaren eskuineko botoia sakatu



- . Esplika ezazu zer egiten duen programa honek
- . Zenbat aldiz errepikatzen da?
- . Zer egin behar da 8 aldiz errepikatu nahi bada?

b.- Orain **bi bonbilla** nahi dira ikusi piztu eta itzaltzen **10 aldiz**



- . Marraztu itzazu Objektuak eta mozorroak
- . Programa idatzi bi bonbillak batera 8 aldiz piztu eta itzali egiteko

Kontutan izan beharrekoa:

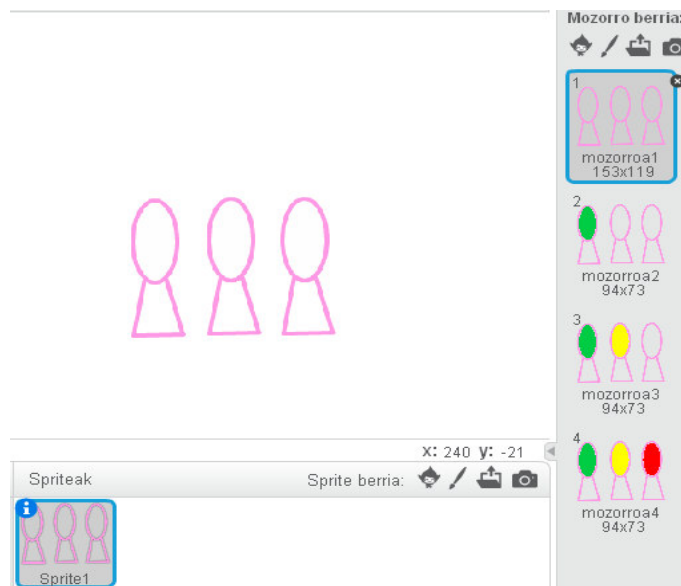
Objektu bakoitzari bere programa egin behar zaio



c.- Ariketa honen programa **zure Eskuliburuan kopiatu**.

Bi objektu sortu beharrean oraingoan objektu bakarra egin da baina 3 bonbilla jarrita. Saiatu objektuarentzako programa bat egiten:

- . errepika agindua erabili
- . kontuan hartu nola dauden marraztuta *Mozorroak*



d.- Errepika aginduaren ordezt **Betirako** erabiliz lortzen da sekuentzia behin eta berriro errepikatzea.



Egin dituzun ariketetan *Errepikatu* ordezt *Betirako* agindua jar ezazu

6.2. jarduera: Baldintza, nola erabiltzen dugu praktikan?

Taldean landuko duzue jarduera hau.

Zuen gelako irakasleak kutxa bat eman dizue, eta bertan diametro askotako bola gorriak, urdinak, horiak, moreak eta berdeak daude nahastuta.



a.- Urdin koloreko bolak bakarrik aukeratzeko eskatu dizue. Bi kutxatan banatu bolak.

Hau praktikan erraz egingo duzue, baina jakingo zenukete praktikan egin duzuen **idatzita** jartzen?

. Idazterakoan hitz hauek erabili:

Baldin ... bestela

b.- Hiru neurritako bolak daude, 1cm, 2cm eta 3cm diametrokoak. Erabiliko dituzuen ikurrak:

Ikurrak: = , < , >

Erantzun idatziak eskatzen dira bi eginkizun hauentzako:

- . sailkatzeko momentuan neurria bakarrik hartu kontutan: 3cm-koak kutxa batean eta gelditzen direnak beste kutxan
- . orain bi baldintza: neurria eta kolorea hartu kontutan
- . Nola egingo zenukete kontatu nahi badituzue zenbat bola sartzen dituzuen kutxa bakoitzean? Saiatu argi adierazten nola izango duzuen kontuan kutxa bakoitzeko kopurua.

6.3. jarduera: "Baldin" agindu-blokea

a.- Baldin, agindu-blokea



. Hexagonoaren barnean kokatzen den baldintza betetzen bada, barnean dauden aginduak exekutatu dira, bestela saltatuko ditu barnean kokatuta dauden aginduak.



. Kasu honetan "**Hutsune tekla**" sakatzen bada exekutatuko ditu barneko aginduak.

. Baina azkeneko bi aginduak, baldintzatik kanpo daudenak, beti exekutatu dira.

b.- Adibide honetan **kotxea pantailan zehar mugitu** nahi da



. Frogatu zer egiten duen

. Nola jarraituko zenuke "**Beheranzko**" eta "**Ezkerreranzko**" teklak erabiltzen badira ariketa osatzeko

c.- Baldin ... bestela, agindu-blokea



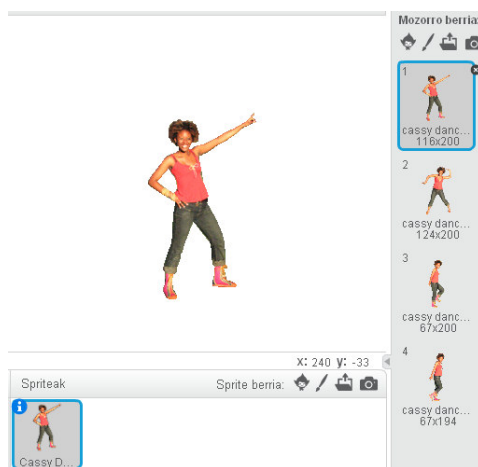
. Hexagonoaren barnean kokatzen den **baldintza betetzen** bada:

barnean dauden aginduak exekutatzen dira

. **Baldintza ez bada betetzen**

bestela barnean kokatuta dauden aginduak exekutatuko ditu.

. Adibide honetan **Hutsune tekla** sakatzen bada exekutatuko ditu **Baldin** barneko aginduak, eta ez bada sakatzen, orduan **bestela** barnean dauden aginduak exekutatuko ditu.



. Zer gertatuko da irudiko *Objektuarekin* ondorengo programa jartzen badiogu



. Sartu programa eta egiaztatu ea zuk diozun bezala egiten duen. Zerbait ez baduzu ulertzen, idatzi eta galdetu.

d.- Objektu bat kokatu ezazu Scratch-en erakusleihoan eta egin

ezazu programa bat gezien teklak erabiliz



eta agindu-bloke hauek:

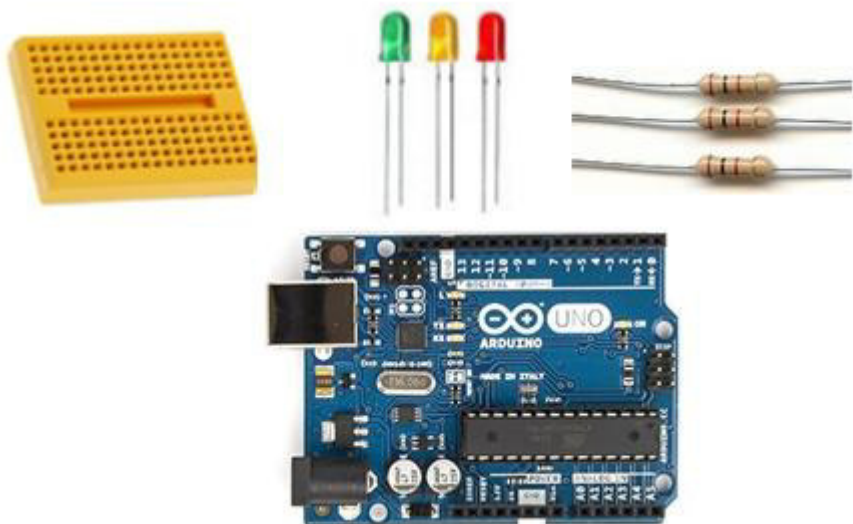


7. jarduera: Benetako materiala: LED, Arduino

Orain arte Scratch softwarean marraztu dituzue LEDak eta programaren bitartez lortu duzue simulatzea LEDa piztu eta itzaltzen.

Nola lortzen da praktikan, benetako LEDak erabiliz eta programa baten bitartez, LED horiek piztu eta itzaltzen ikustea?

Horixe izango da hurrengo jardueren helburua



Komenigarria da hasieratik ondo ulertzea

7.1. jarduera: LED diodoak ulertzen

a.- LED diodoak edozein gailu elektronikoan jartzen da. Zuek proiektuan erabili behar dituzuenez, zer diren eta nola erabili behar diren jakiteko wikipedian irakur ezazue, <https://eu.wikipedia.org/wiki/LED> .

. LED diodoaren inguruko informazioa bakarrik jaso.

Saiatu zaitez aurkitzen erantzunak

- Zer da diodo bat?
- Zertarako erabiltzen da?
- Zein da bere sinboloa?
- Nola bereizten dira diodoan Anodoa eta Katodoa?
- Nola konektatzen da?
- Zergatik behar du erresistentzia bat?



b.- Egiazta ezazu praktikan LED diodoaren funtzionamendua

. Irakasleak esango dizu zein material erabili horretarako

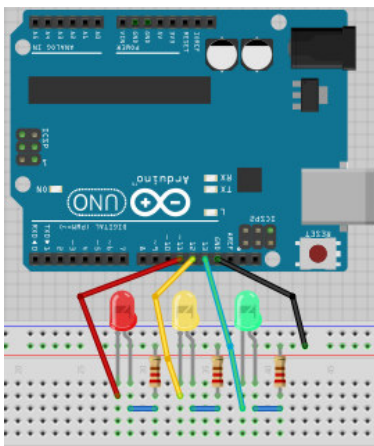


7.2. jarduera: Arduino plaka ezagutzen

Taldean egin ezazue jarduera hau.



. **Konpara** itzazue bi programa hauek eta idatzi itzazue konparaketaren ondorioak



Orain arte [Scratch](#) programaren bitartez simulatu duzue bonbillak piztu eta itzaltzen. Pantailan simulatzen bakarrik izan da.

LED diodoak nola pizten diren ere ikusi duzue

Heldu da momentua Scratch-en egindako programa batek kanpoan daukazuen LED diodoa piztu eta itzaltzeko.

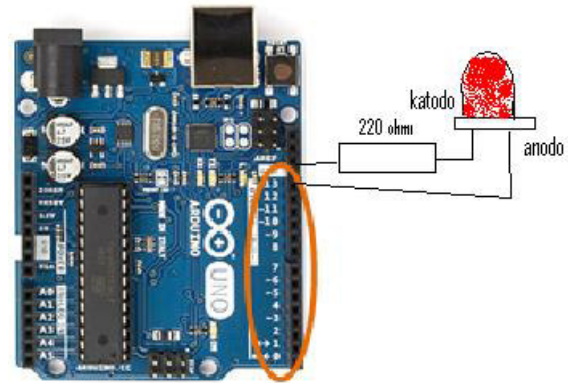
Aurreneko gauza, Scratch-en ordeztu [mBlock](#) erabiliko duzue.

Arduino plaka ezezaguna egingo zaizue batzuei, baina erabiliko duzuen moduan ezer gutxi jakin behar da:

Plakan dauden zenbaki hauek erabiliko ditugu: 2, 3, 4, 5, ... 11, 12, 13

Non eta nola konektatu LED diodoa?
Irudian 13 zenbakian konektatu da:

Erresistentziaren hanka, negatibora eraman da, eta LEDaren anodoa Arduinoren 13 pin-era



7.3. Jarduera: Arduino plakan LEDak konektatzen

Praktika itzazue taldean ondorengo ariketak:

a.- Arduino plakan 12 eta 13 pin bakoitzean LED bat konektatu da. Keinuka segunduro piztu eta itzaliz jarri nahi dira.

Konexioak:

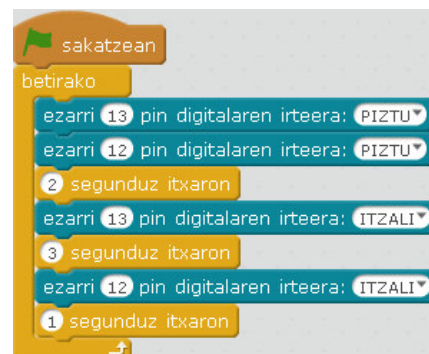
LED gorria -- Pin 12
LED berdea -- Pin 13



b.- Bi LED, L1 eta L2 piztu eta 2s-ra L1 itzali eta ondoren beste 3 s-ra L2 itzali.

Konexioak:

L1 -- pin 13
L2 -- pin 12



c.- Hiru LED L1, L2 eta L3 era honetan: L1 piztu eta 2s-ra L2 eta 3s-ra L3 eta 5s-ra denak itzali. (Denbora norberak ulertzen duen eran egin)

Konexioak:

L1 -- pin 13
L2 -- pin 12
L3 -- pin 11



8. jarduera: Arduino plaka: Sarrerak konektatzen

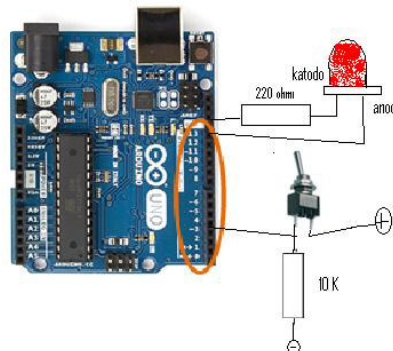
Konpara itzazu bi programa hauek:



. **Idatz itzazue** bi programa hauen artean nabaritzen dituzuen antzekotasunak eta desberdintasunak.

Konexioak:

- . pin 13: LED
- . pin 3 : etengailua



Nola konektatuko da etengailua Arduino plakara

- . Etengailua serien konektatu da 10K balio duen erresistentziarekin
- . Elkartu diren puntutik Arduinoren pin 3-ra
- . Libre gelditzen diren hankak:
 - . etengailuaren hanka, positibora (5V)
 - . erresistentziaren hanka, negatibora (GND edo 0V)

8.1. Jarduera: Arduino eta sarrera digitalak, ariketak

Praktika ezazu ondorengo ariketekin

a.- Etengailu bat eraginda dagoenean L1 eta L2 biak batera piztu bestela biak aldizka.

Konexioak:

pin 3 : Etengailua
pin 13 : LED1
pin 12 : LED2

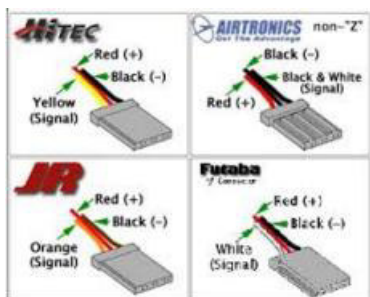


b.- Saiatu bakoitza bere aldetik ondorengo ariketarentzako programa ateratzen:

. Etengailua eraginda dagoenean, L1 eta L2 piztu eta 2 s-ra L2 itzali eta beste 2 s-ra L1 itzali, bestela L1 piztuta egongo da eta L2 itzalita

8.2. jarduera: Arduino eta Serbomotorea

Serbomotorearen konexioak



Etxe komertzialaren arabera izango dira koloreak, baina beti dira tartean kable **Gorria** (positibora) eta **Beltza** (negatibora) eta hirugarrena Laranja, Zuria edo Horia izaten da.



Normalki 0° eta 180° tako angeluan mugitzeko dira, baina askotan ere bira osoa egiteko erabiltzen dira kotxeetako gurpiletan.

Arduino plakan serbomotoreak pin zenbaki hauetan bakarrik konekta daitezke: 3, 5, 6, 9, 10, 11



Konexioak:

serboa : pin 9

- . Sartu programa eta aztertu serbomotorearen funtzionamendua
- . Froga ezazue angeluaren tokian zenbakiak aldatzen

9. jarduera: Proiektua eraikitzeko garaia

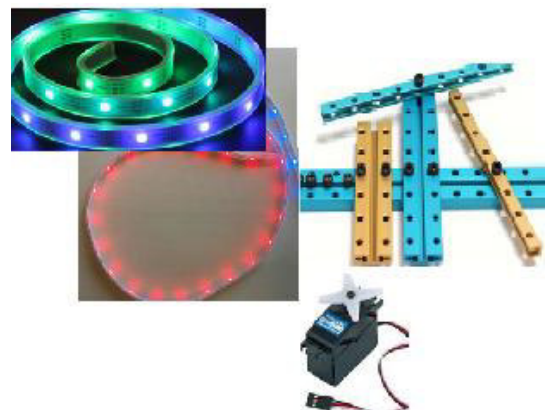
Heldu da momentua proiektua aurreratzeko.

a.- Zuek egingo dituzuen argi-jokoak nolako funtzionamendua izango duten berriro pentsatu eta ondoren programa atera .

b.- Eraikitzen hasi aurretik, gogoratu 5. jardueran egin dituzuen piezen marrazkiak. Prestatu beharra daukazue taula batean

Planifikazio-orria:

- . proiektua eraikitzeko behar dituzuen piezen ezaugarriak
- . neurriak
- . nola egin da pieza
- . ze erreminta erabili
- . nork egin zati bakoitza
- . denbora



Planifikazio-orriaren arabera eraiki behar duzue diseinatu duzuen proiektua.

Kontuan hartzekoa:

- . material egokia eta birziklagarria erabiltzen saiatu
- . lotura motak: askagarriak ahal den neurrian
- . erremintak erabiltzerakoan segurtasun arauak bete
- . bukatzerakoan, erabilitako materiala dagokion lekuan gorde
- . txukun mantendu ingurua

10. jarduera: Proiektuen aurkezpena eta ebaluazioa

Heldu da momentua talde txikitan egindako proiektua gelako beste talde guztiei azaltzeko.

- . Talde-kide bakoitzak menperatu behar du taldean eraiki den proiektuaren azalpenak emateko
- . Talde-kide bakoitzak parte hartuko du egin duten proiektuaren aurkezpena egiterakoan
- . Entzuten ari den bakoitzak bere balorazioa emango dio

Balorazioa: **1** Oso eskas, **2** Eskas, **3** Nahikoa, **4** Egokia, **5** Oso egokia

Bakarkakoa

Nork aurkezten du:	1	2	3	4	5
Ulertzeko erraza izan da					
Hiztegi teknikoa eta gaiari zegokiona erabili du					
Hitz egiterakoan tonua, abiadura, begirada ... ondo					
Gaiaren inguruan ziurtasuna dauka					
Azaldutakoa ordena bat emanez egin du					
Komodin hitz gutxi erabili ditu (ba..., eh..., esto...)					
Egin zaizkion galderei erantzun egokia eman dio					

Taldekoa

Zein talde da:	1	2	3	4	5
Taldeko kideen artean behar bezala banatuta					
Ordenagailuaren bidezko aurkezpena txukun dago egina					
Proiektua					
Eskatutako baldintzak betetzen ditu					
Funtzionamendu egokia dauka					
Txukun eginda eta estetika kontuan hartu da					
Originala da					

11. jarduera: Ikasi duzuen aprobeztatzeko

Proiektuen aurkezpena egin ondoren eta ikusita halako emaitza interesgarriak, bakoitzaren jakintza aprobeztatzea pentsatu dugu.

Badakizue tailerrean ondo datorkigula maketa polit batzuk izatea. Hori dela eta, hurrengo eginkizuna proposatzen dizuegu:

- . Kotxeentzako eta oinezkoentzako semaforo baten maketa
- . Semaforo horiek kontrolatzeko programa



Bakarka egingo duzue proiektuaren diseinua eta programa. Ez duzue eraikiko momentuz, baina bai eskatzen dela eraikigarria izatea eta diseinu polita izatea

Maketa honen baldintzak:

- . Kotxeentzako semaforoak argi gorria, laranja eta berdea
- . Oinezkoentzako semaforoak argi gorria eta berdea
- . Etengailu bat aukera emango duena argi laranja keinuka jartzeko

Programaren baldintzak:

- . Klean funtzionatzen duten eran programa egin. Argien sekuentzia edo kronograma egin.
- . Etengailua aktibatzen bada, kotxeentzako semaforoan argi laranja keinuka egongo da

12. Jarduera: Egindakoaren hausnarketa

Proiektuaren gainean egin beharreko guztia bukatu duzu.

Ongi dator atzera begiratzea eta hausnarketa txiki bat egitea egindako prozesu guztiaren inguruan.

a.- Zer ikasi dut

Dagoeneko Scratch, mBlock eta Arduino maneiatu dituzue

Hemendik aurrera dena errazago eta hobeto ulertzeko modua izango duzue.

LED, Etengailua eta Serbomotorea zer diren, nola funtzionatzen duten eta nola konektatzen diren badakizue.

Galdetegi bati erantzun zenioten 2. jardueran. Orain froga ezazu berriro erantzuten han egindako galderak eta horrela jakingo duzu lortu duzun hasieran jarritako ikasi beharrak:

. **Joan zaitez [2. jarduerara](#)** eta erantzun berriro galderak

- .. Lortu duzu han jarritakoa ondo erantzutea?
- .. Zerbait gelditu da birpasatzeko?

b.- Bakarka erantzun ondorengo galderak, bakoitzaren taldean laburbildu eta bukatzeko talde guztien aurrean komentatuko dugu

- . Zer iruditzen zaizu zure partaidetza taldean
- . Nolakoak izan dira zuen arteko harremanak
- . Pozik al zaude taldean lortutako emaitzarekin
- . Zer hobetuko zenuke
- . Ze gauza berri ikasi dituzu. Zerrendatu
- . Hurrengo proiekturako zer aldatu beharko zenukeela uste duzu
- . Proiektua garatzeko erabilitako proiektu-metodoan zer da gehien eta gutxien gustatu zaizuna