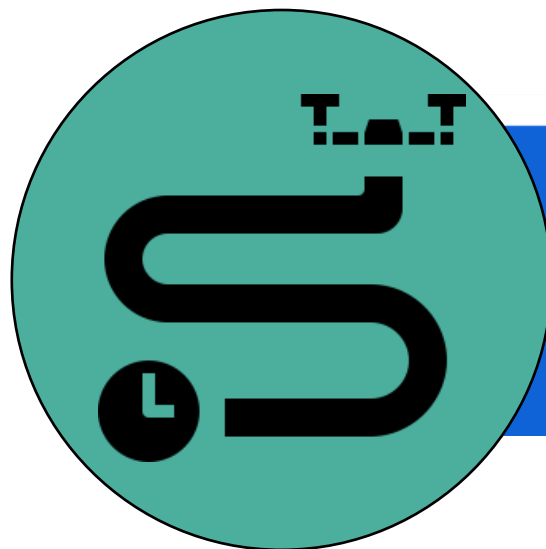


4. ikasgaia:

Programazio ariketa

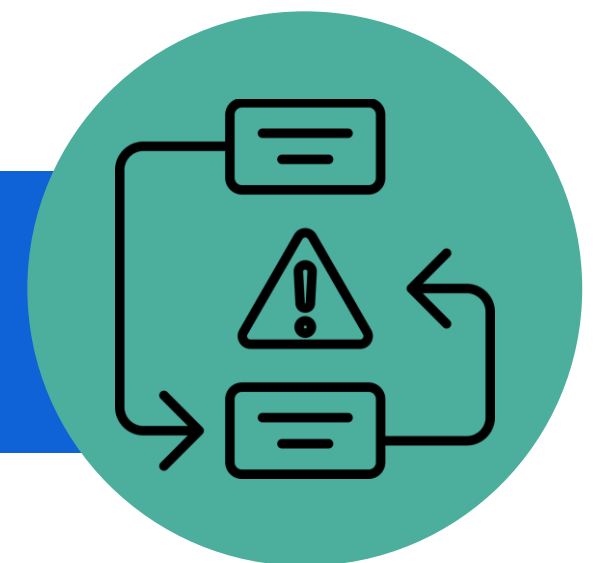
Ikasgaiaren helburuak

Blokeetan oinarritutako programazioa erabiltzen ikastea dron bat kontrolatzeko.

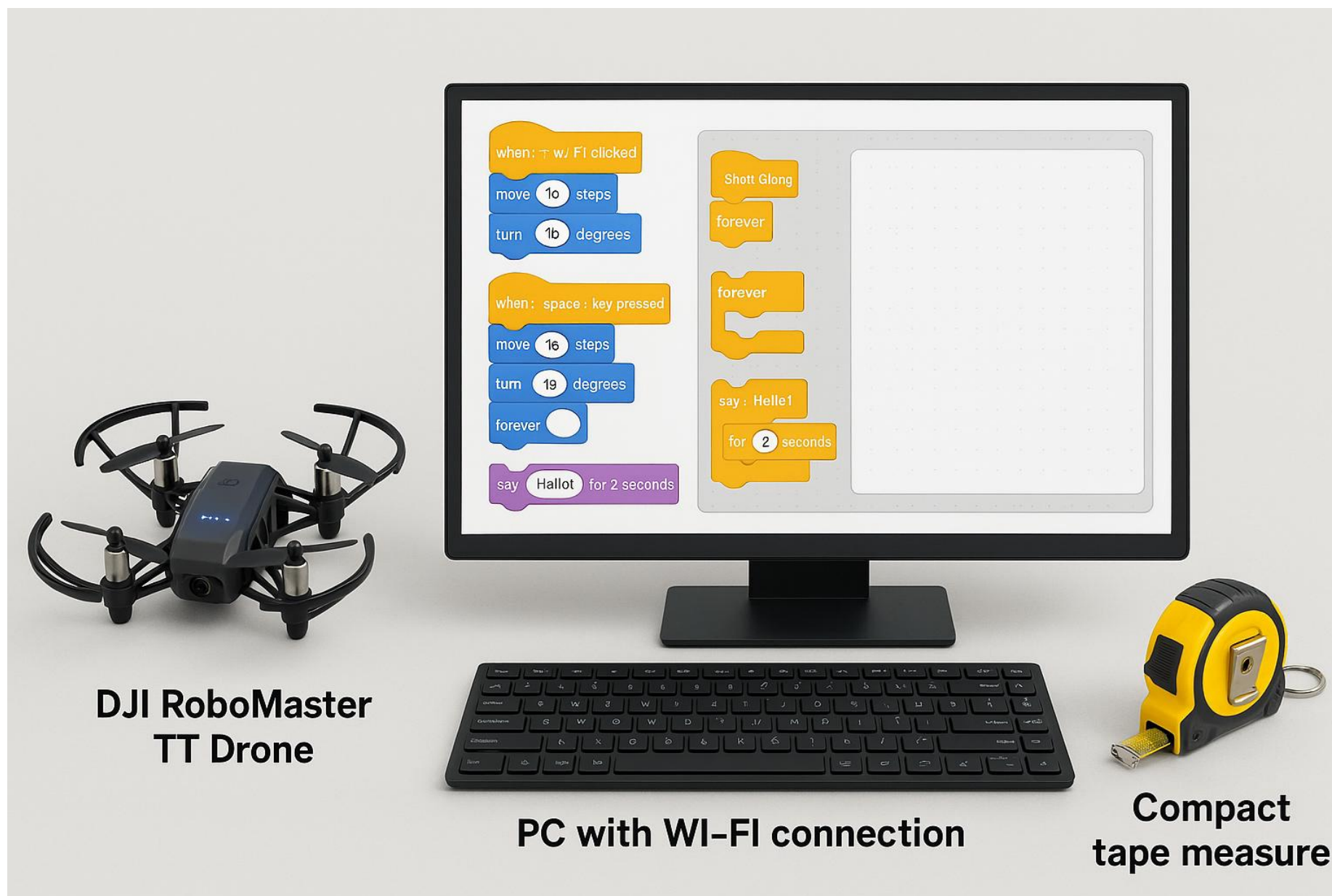


Dron bat programatzea aireratzeko, karratu moduan hegan egiteko eta lurreratzeko.

Segurtasun eta larrialdi protokoloei buruz hitz egin



Beharrezko materialak

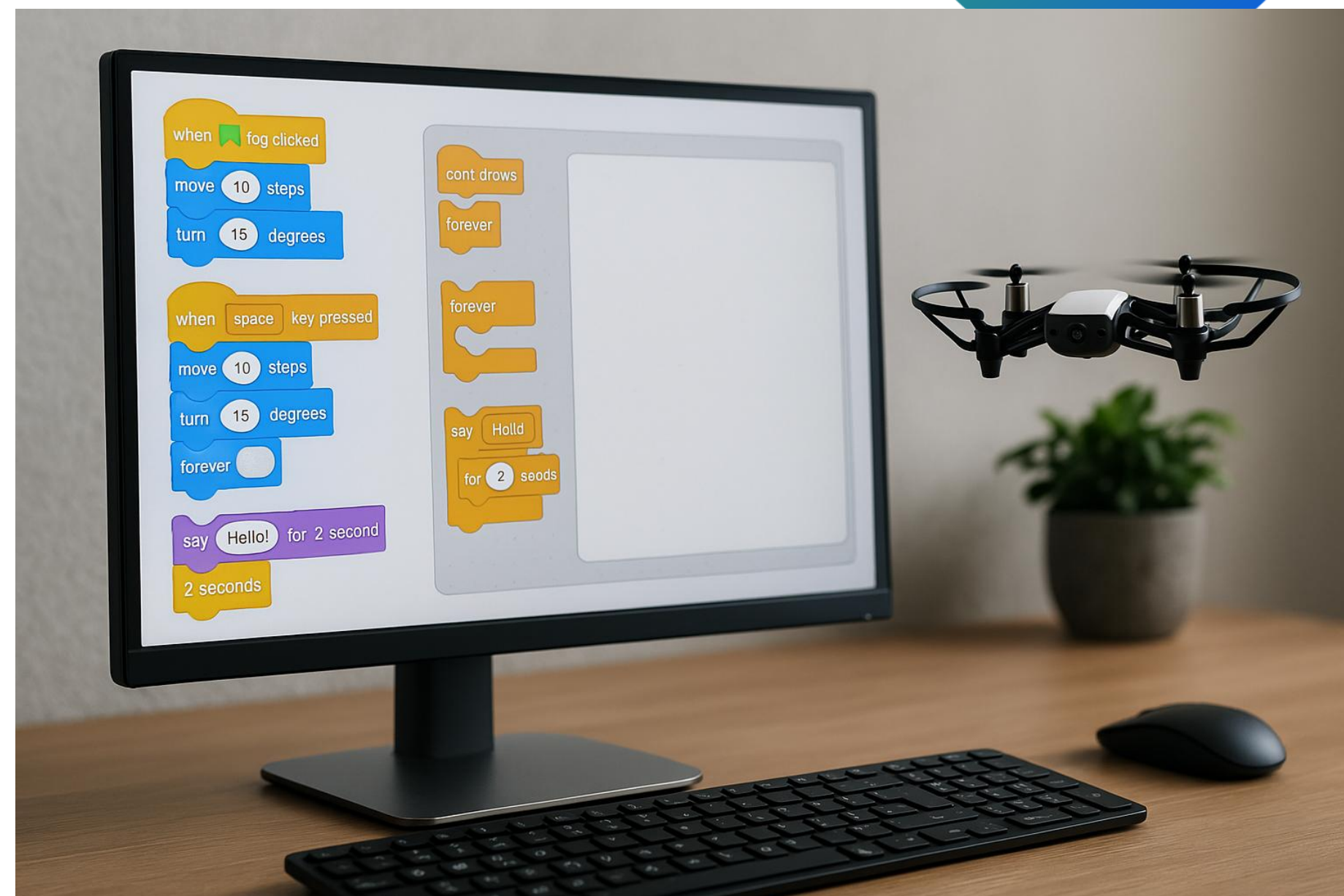
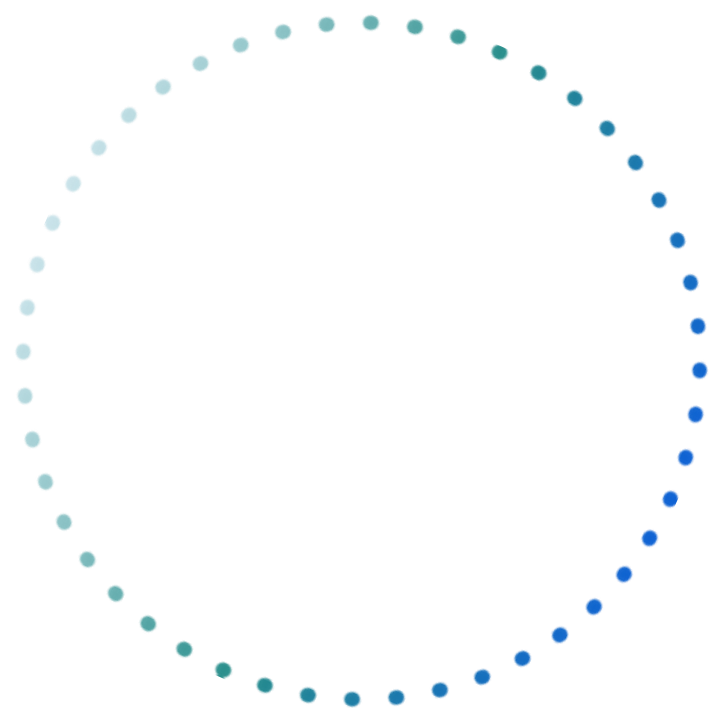


Dron DJI Robomaster TT, WI-FI
konexioa duen PC, GUI MIND +
Scratch Plataforma, Zinta
metriko trinkoa

Dronaren funtzionamendurako konexioak ezartzea

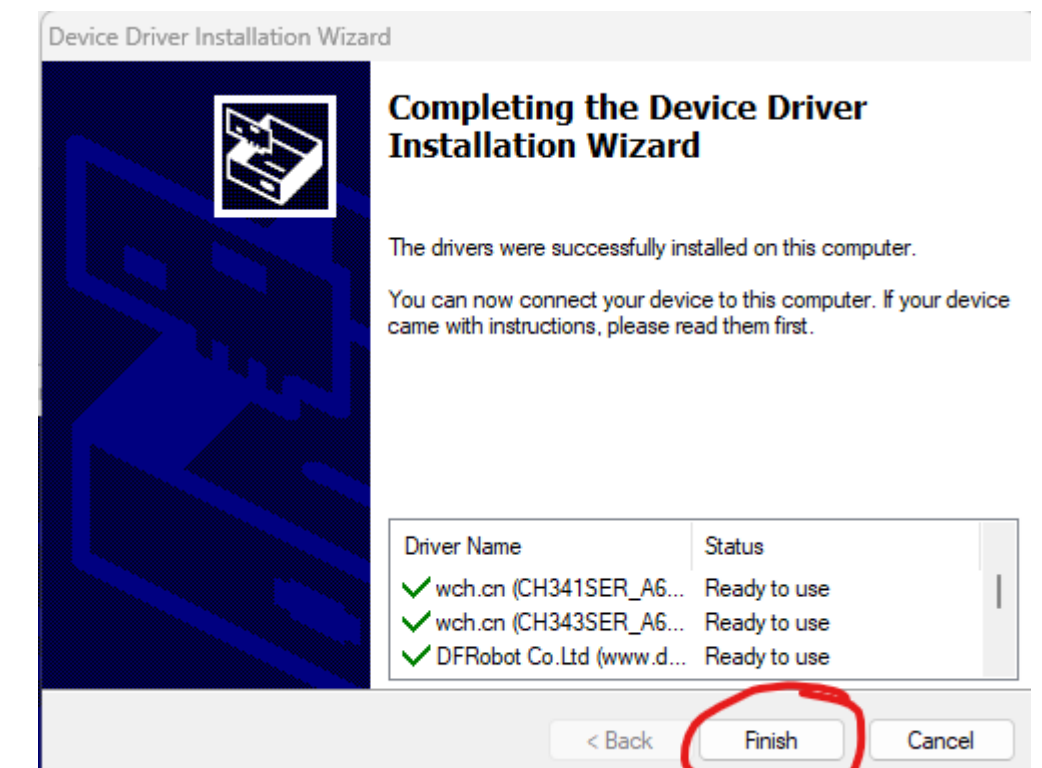
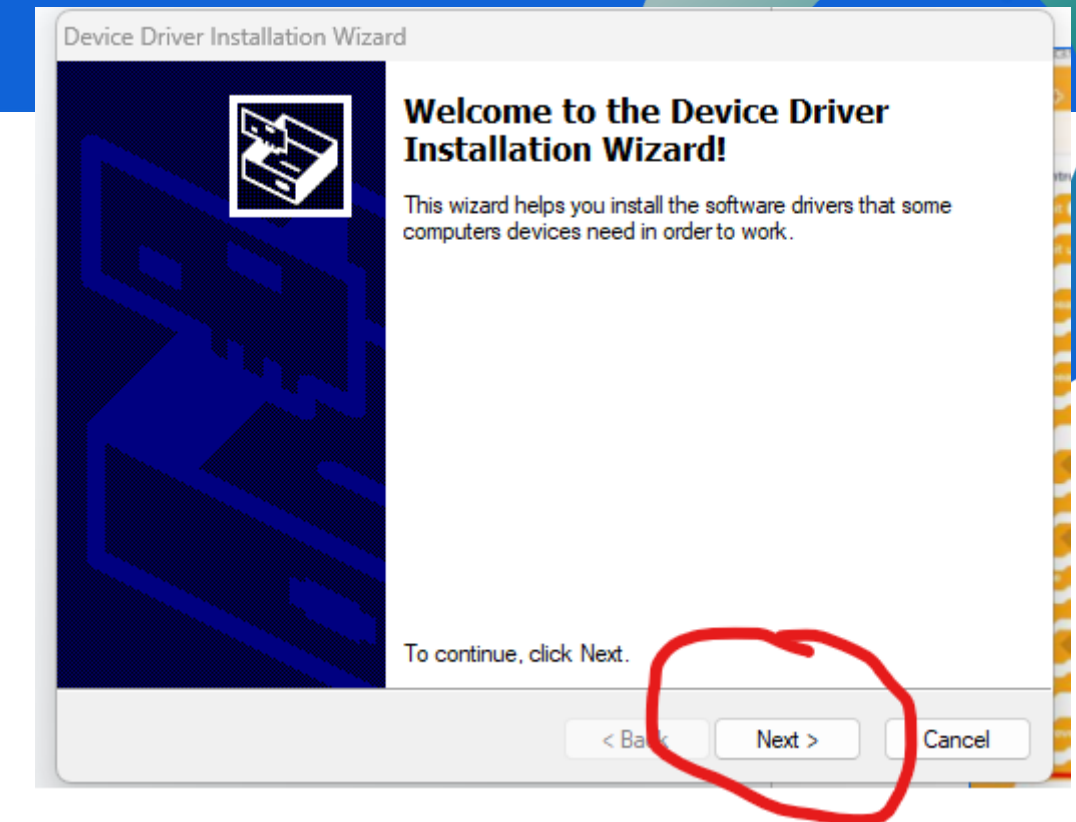
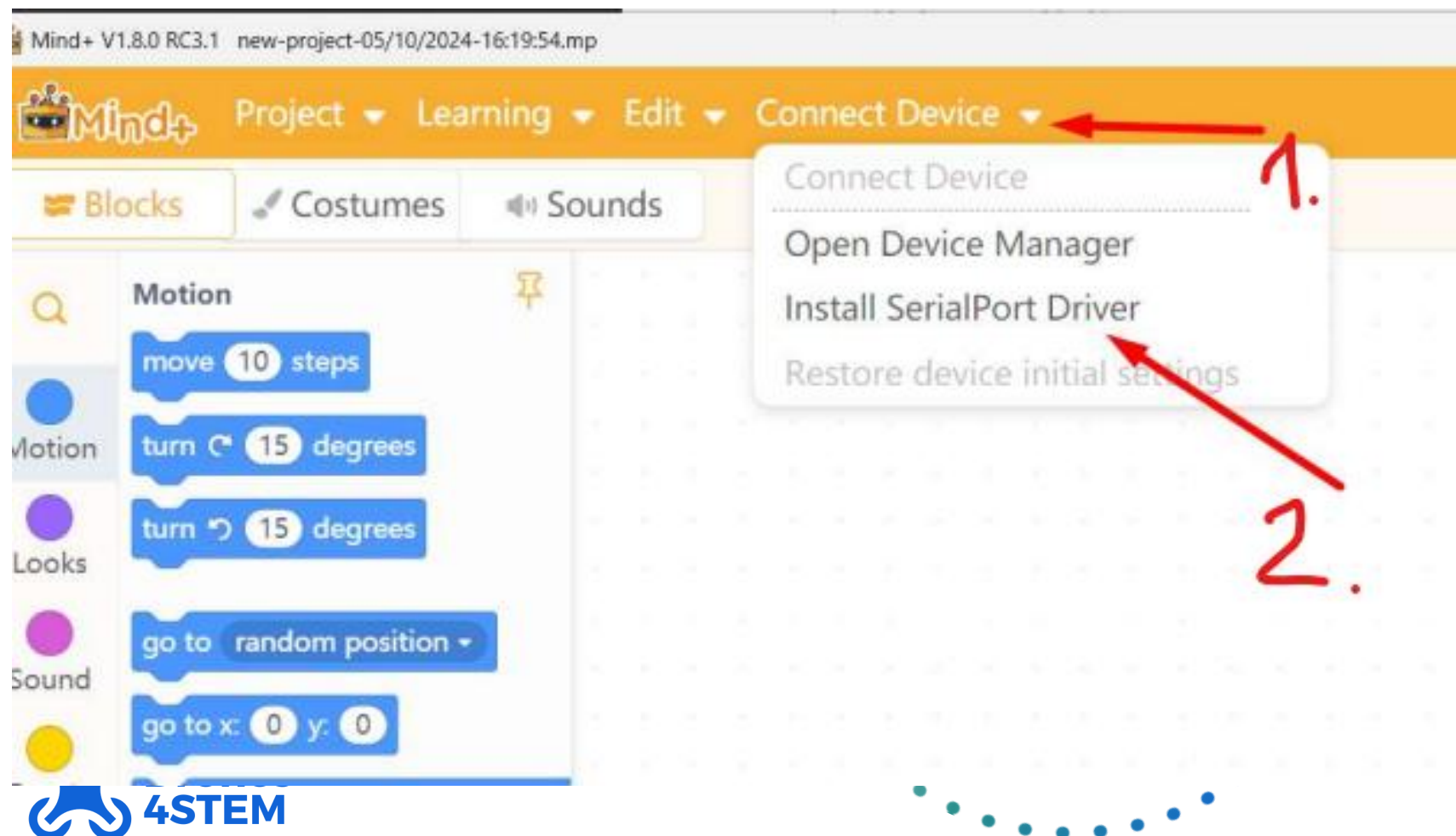
▷ Mind+ eta Dron TELLO arteko lotura

○ Wi-Fi konexioa PC eta Dron TELLO artean



Dronaren funtzionamendurako konexioak ezartzea

Mind + programan, dron Telloren eta Mind+ programaren arteko lotura kudeatzen duten zenbait funtzio konfiguratu behar ditugu.



dronen funtzionamendurako konexioak ezartzea

Mind+ V1.8.0 RC3.1 new-project-2/2/2025-8:20:56.mp

Mind+

Project

Learning

Edit

Connect Device

Online

Offline

Python

Blocks

Costumes

Sounds

Motion

move 10 steps

turn 15 degrees

turn 15 degrees

go to random position

go to x: 0 y: 0

glide 1 secs to random position

glide 1 secs to x: 0 y: 0

point in direction 90

point towards mouse pointer

change x by 10

set x to 0

Extensions

Backpack

No Device Connected

1.

Select Function

Back

Board

Kit

Shield

Sensor

Actuator

Communication

Display

Function

Internet

User-E

Can't find what you want? [Click here](#) to find more

Music

Play instruments and drums.

Pen

Draw with your sprites.

Video Sensing

Sense motion with the camera.

LEGO MINDSTORMS EV3

Build interactive robots and more.

LEGO Education WeDo 2.0

Build with motors and sensors.

LEGO BOOST

Bring robotic creations to life.

HUSKYLENS EDU

Use HUSKYLENS to connect directly to a computer to learn the basics of AI

machine learning(ML5)

based on machine learning algorithm, the application of artificial intelligence can be

RoboMaster TT(single)

Educational drone with DJI

RoboMaster TT(team)

Educational drone with DJI

receive upload mode data

Conveniently realize the

2.

Select Function

Back

Board

Kit

Shield

Sensor

Actuator

Communication

Display

Function

Internet

U

Can't find what you want? [Click here](#) to find more

Loaded:

RoboMaster TT(single)

Educational drone with DJI top flight control algorithms, safe & stable

NOT Loaded:

Music

Play instruments and drums.

Pen

Draw with your sprites.

Video Sensing

Sense motion with the camera.

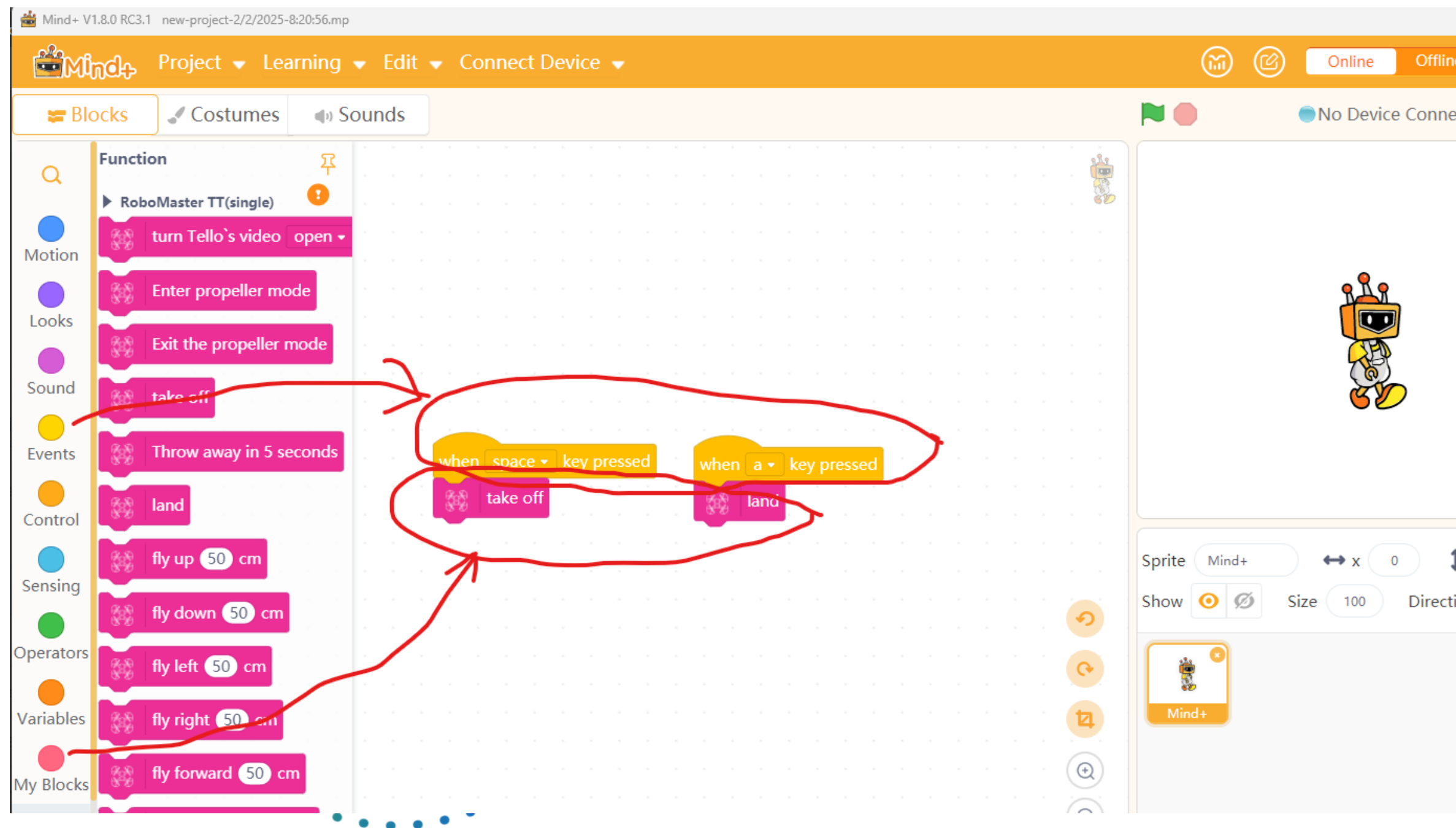
LEGO MINDSTORMS EV3

Build interactive robots and more.

 Drones 4STEM

dronen funtzionamendurako konexioak ezartzea

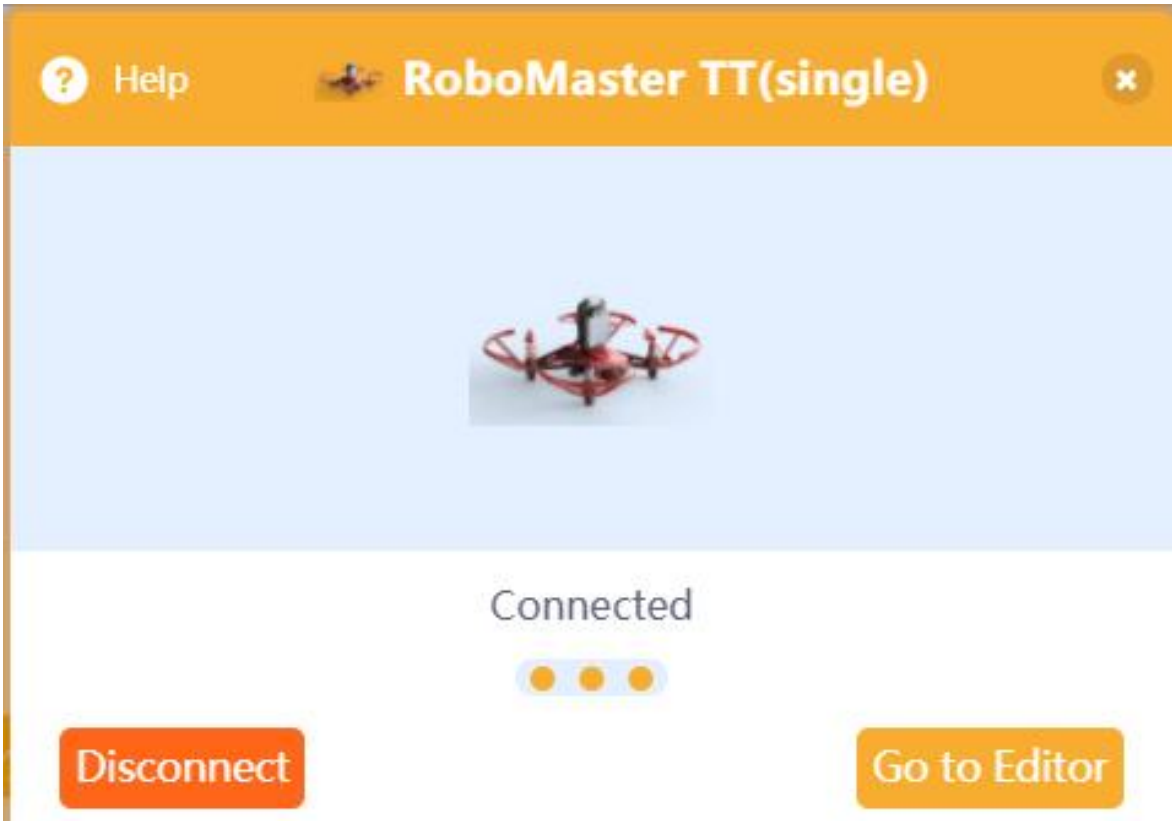
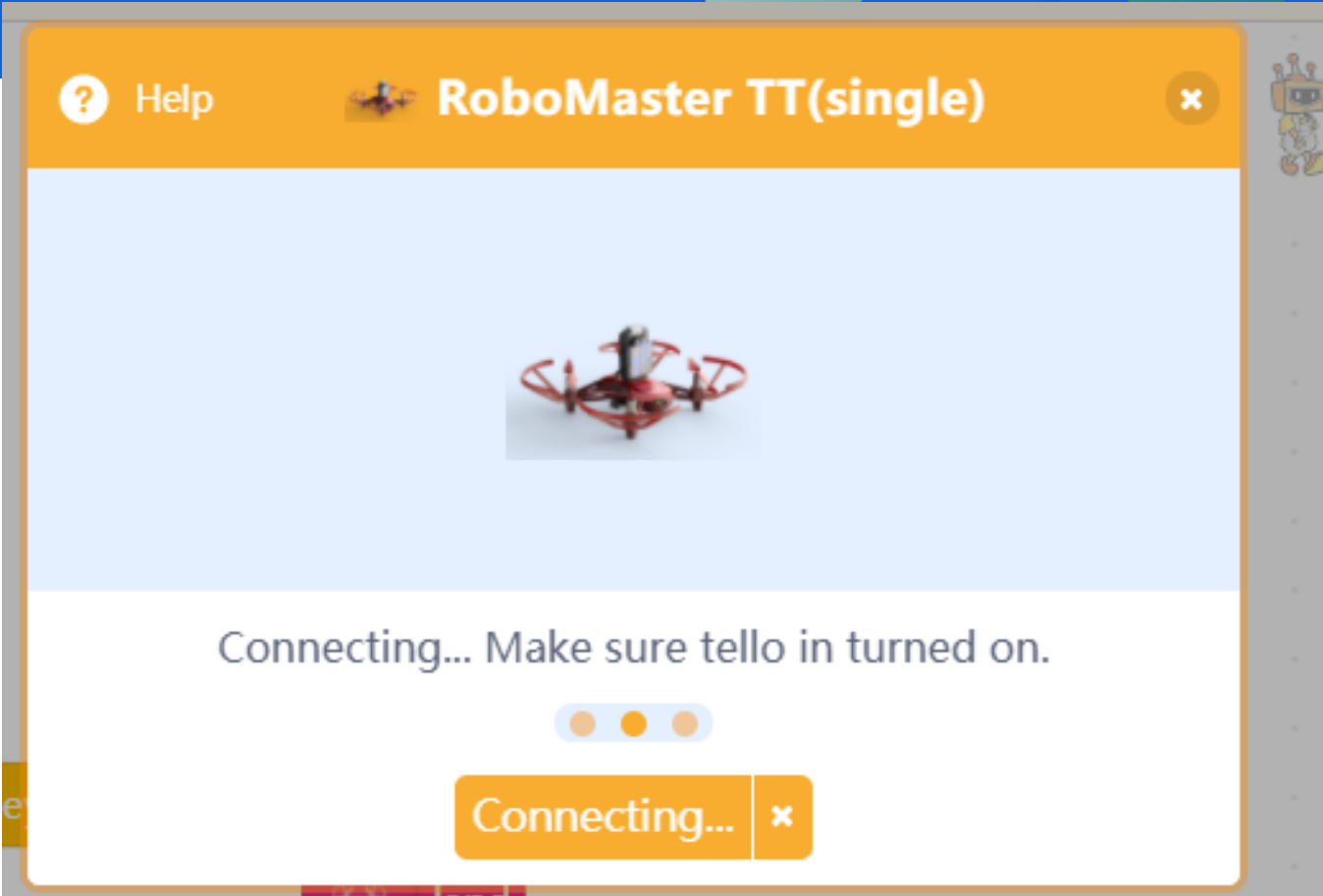
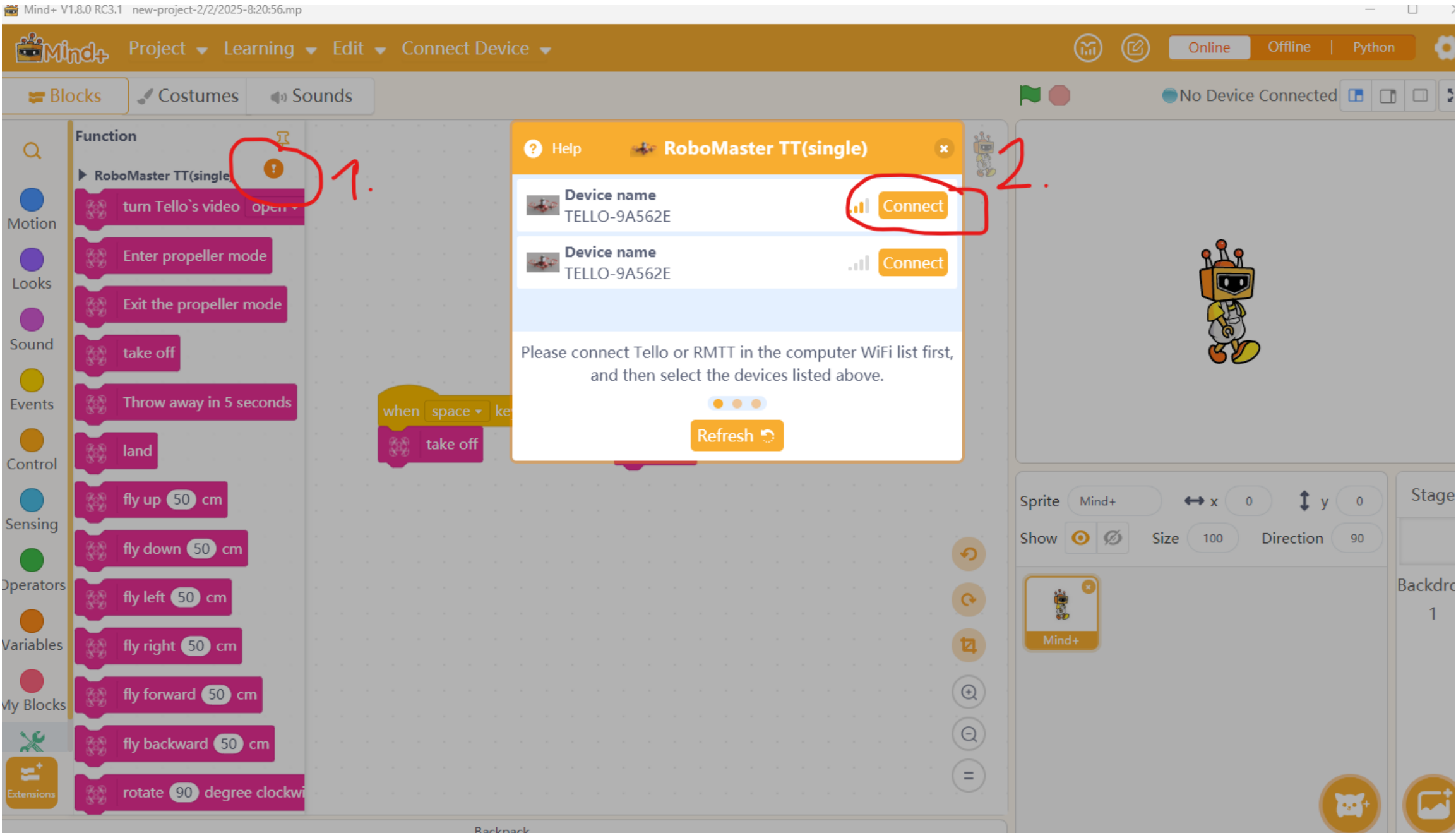
PROGRAMA ERRAZA



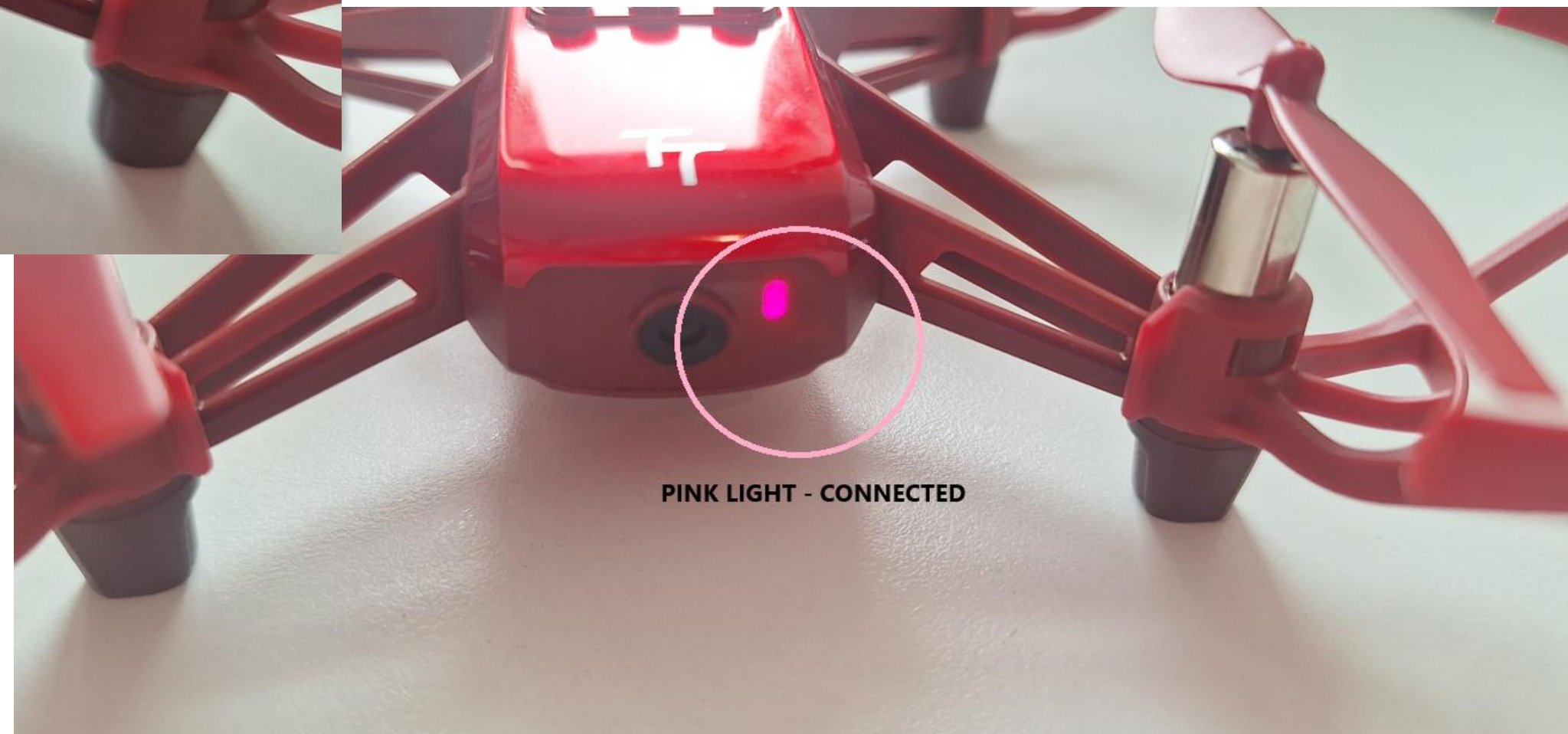
Dronaren funtzionamendurako konexioak ezartzea

- Hurrengo urratsa drona piztea eta zure ordenagailuaren Wi-Fia aktibatzea da. Zure ordenagailuak detektatutako Wi-Fi gailuen artean, aukeratu TELLO izeneko gailua.
- Ondoren, Mind+ saioan, «MyBlocks» betile ezterra aukeratu eta «RoboMaster TT (single)» oihu-zeinuan klik egin. Horrek lotura bat ezarriko du dron Tello eta Mind + programaren artean.

dronen funtzionamendurako konexioak ezartzea



dronen funtzionamendurako konexioak ezartzea



Barruko droneak hegan egiteko segurtasun-arauak

1 Hegaldia baino lehen:

- Ikuskatu drona
- Egiazta ezazu kalterik edo helize solterik dagoen.
- Egiazta ezazu bateria erabat kargatuta dagoela.
- Prestatu eremua
- Kendu oztopoak, hala nola aulkiak, idazmahaiak eta beste objektu batzuk.
- Egiazta ezazu ingurunea zabala eta irekia dela.
- Itxi leihoak edo aire-korronteen iturriak.
- Parte-hartzaileei informazioa ematea
- Segurtasun-protokoloei buruzko txostena.
- Mantendu gutxienez 2 metroko segurtasun-tartea dronarekiko.

Barruko droneak hegan egiteko segurtasun-arauak

2 Hegaldian:

Aireratzea eta kontrolatutako lurreratzea

Aireratu eta lurreratu gainazal lau eta egonkor batean.

Ez hegan egin pertsonen edo objektuen ondoan.

Hegaldi-mugak

Mantendu drona ikus-eremuan.

Altuera baxuan egiten du hegan, sabaiarekin talka egin ez dezan.

Bateria% 20tik behera dagoenean lurreratzen da.

Larrialdietarako protokoloa

Atxilotu drona berehala, kontroletik ateratzen bada. (SPACEK LURRERATZEARI hasiera eman dio)

Erabili aplikazioaren «larrialdi-parada» botoia, beharrezkoa bada. («e») gelditu egiten ditu motorrak).

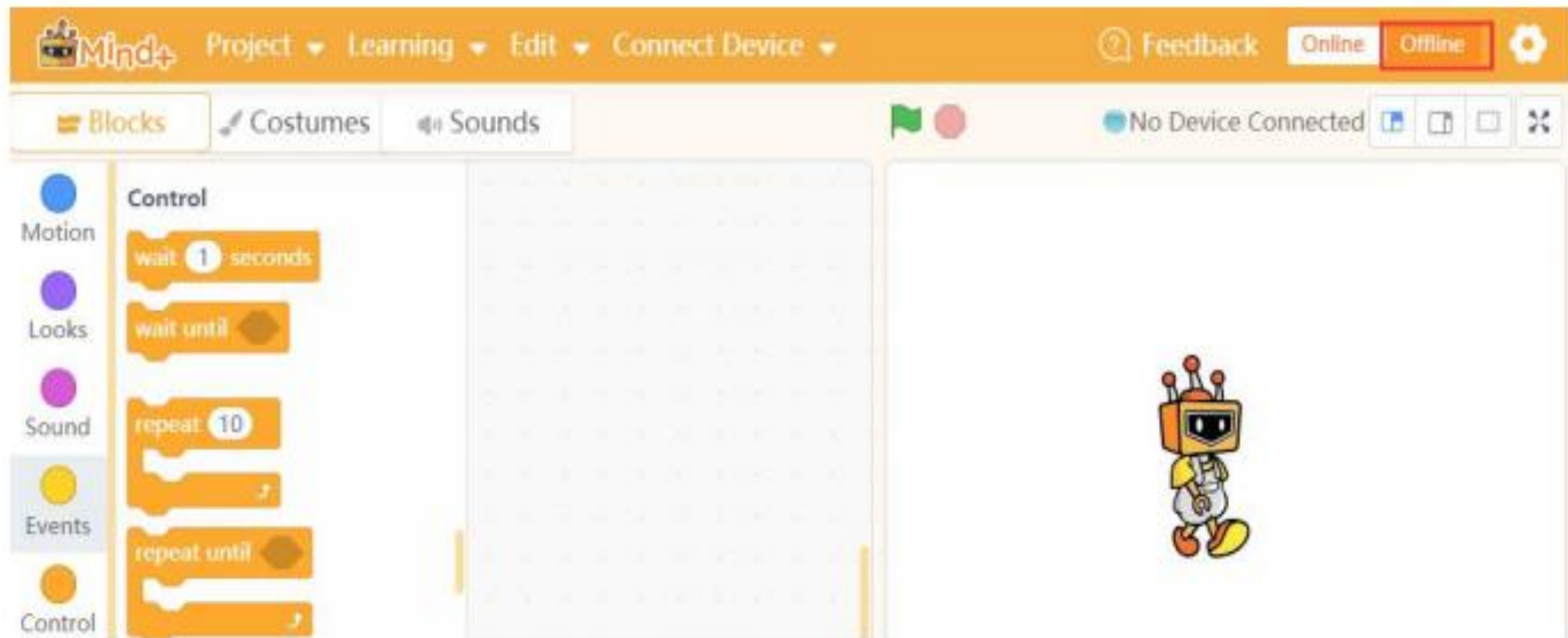
Barruko droneak hegan egiteko segurtasun-arauak

3 Hegaldiaren ondoren:

- Modu seguruan itzali
- Itzali drona eta deskonektatu bateria.
- Egiaztatu kalterik dagoen ala ez
- Egiazta ezazu hegaldiaren ondoren arazorik dagoen.
- Gorde ezazu modu seguruan
- Gorde drona leku seguru eta lehor batean.
- MANTENDU BETI LASAITASUNA ETA KONTZENTRAZIOA

Blokeetan oinarritutako programazioaren erakustaldia

Programazio-interfazerako sarrera (MIND+)



Blokeetan oinarritutako programazioaren

Instalazioa egiaztatzeko zerrenda

- instalatu <https://mindplus.cc/>
- HAUTATU ZABALPENAK->FUNCIONES->ROBOMASTER (SINGLE)
- Nire blokeak
- TELLO TT(kamera, QR, etab.) funtzio espezifikoak.

Turn Challenge Card Detection

Set the detection position

fly to MissionPad x cm y cm z cm with cm/s Mid

Flying arc line under challenge card x1 cm y1 cm z1 cm and x2 cm y2 cm

Jump along challenge card x cm y cm z cm speed cm/s yaw degree fr

The aircraft rotates to the angle relative to the challenge card

☐ Challenge Card Number

☐ Challenge Cardx(cm)

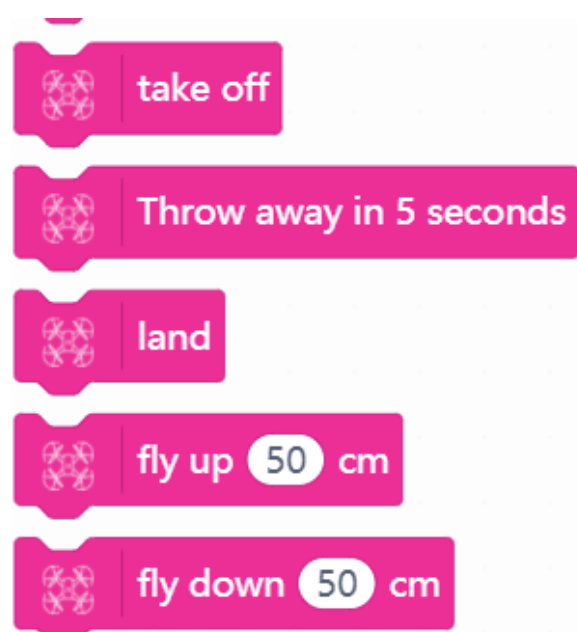
This screenshot shows the 'Function' block palette in Scratch. The left sidebar contains category buttons: 'Control' (blue), 'Sensing' (light blue), 'Operators' (green), 'Variables' (orange), 'My Blocks' (pink), and 'Function' (green with a wrench and screwdriver icon). The main area displays a list of functions, each with a drone icon and a text label. A red rectangle highlights the 'RoboMaster TT(single)' function at the top. Another red rectangle highlights the 'My Blocks' category button in the sidebar. A third red rectangle highlights the 'Add new function' button (a yellow square with a plus sign) at the bottom of the sidebar. The functions listed are: 'RoboMaster TT(single)' (with a warning icon), 'turn Tello's video' (with an 'open' dropdown), 'Enter propeller mode', 'Exit the propeller mode', 'take off', 'Throw away in 5 seconds', and 'land'.

Kodearen funtzioak, zuzeneko frogapena eta kodearen adibidea.

Pausoz pauso gida.

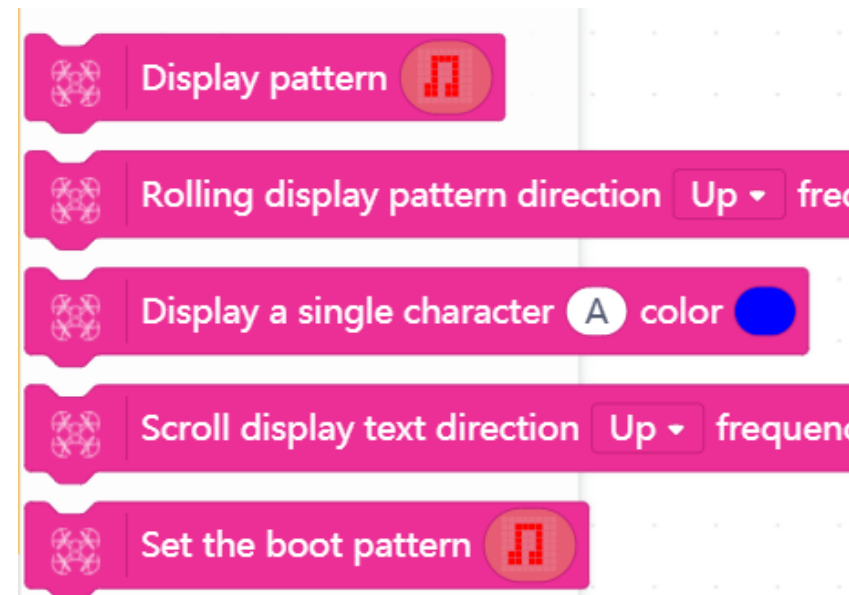
Hegaldi-funtzioak

- Aineratzea/ Lurreratzea
- Mugimendua
- Biratu
- Itzuli



Ekitaldiak

- Aitorpen-desafiorako txartelak
- Oztopo-distantzia irakurri
- LED kolorea
- LED matrizearen mezuak



Segurtasun-eginkizunak

- Larrialdietarako geltokia
- Oztopoak saihestea

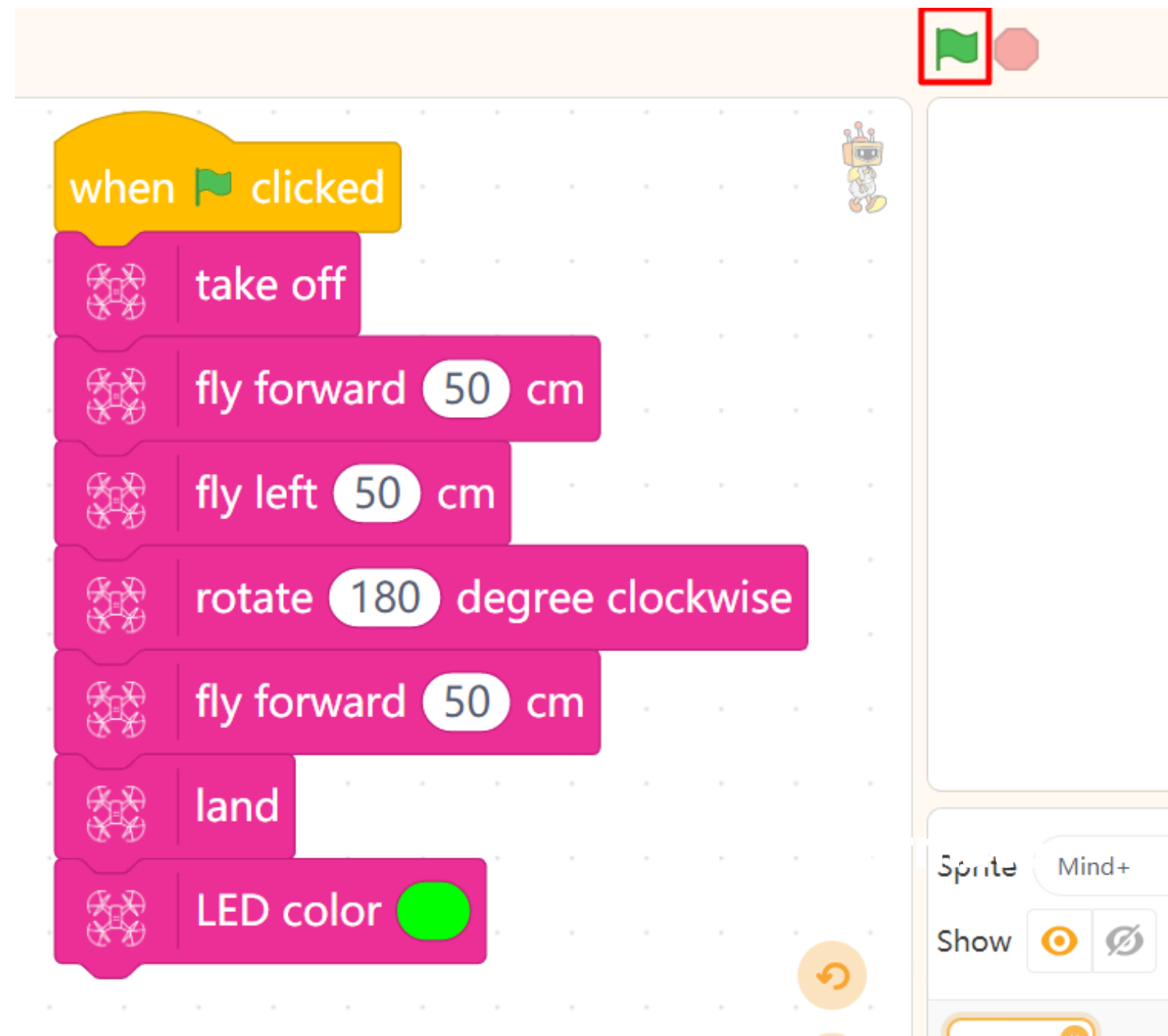
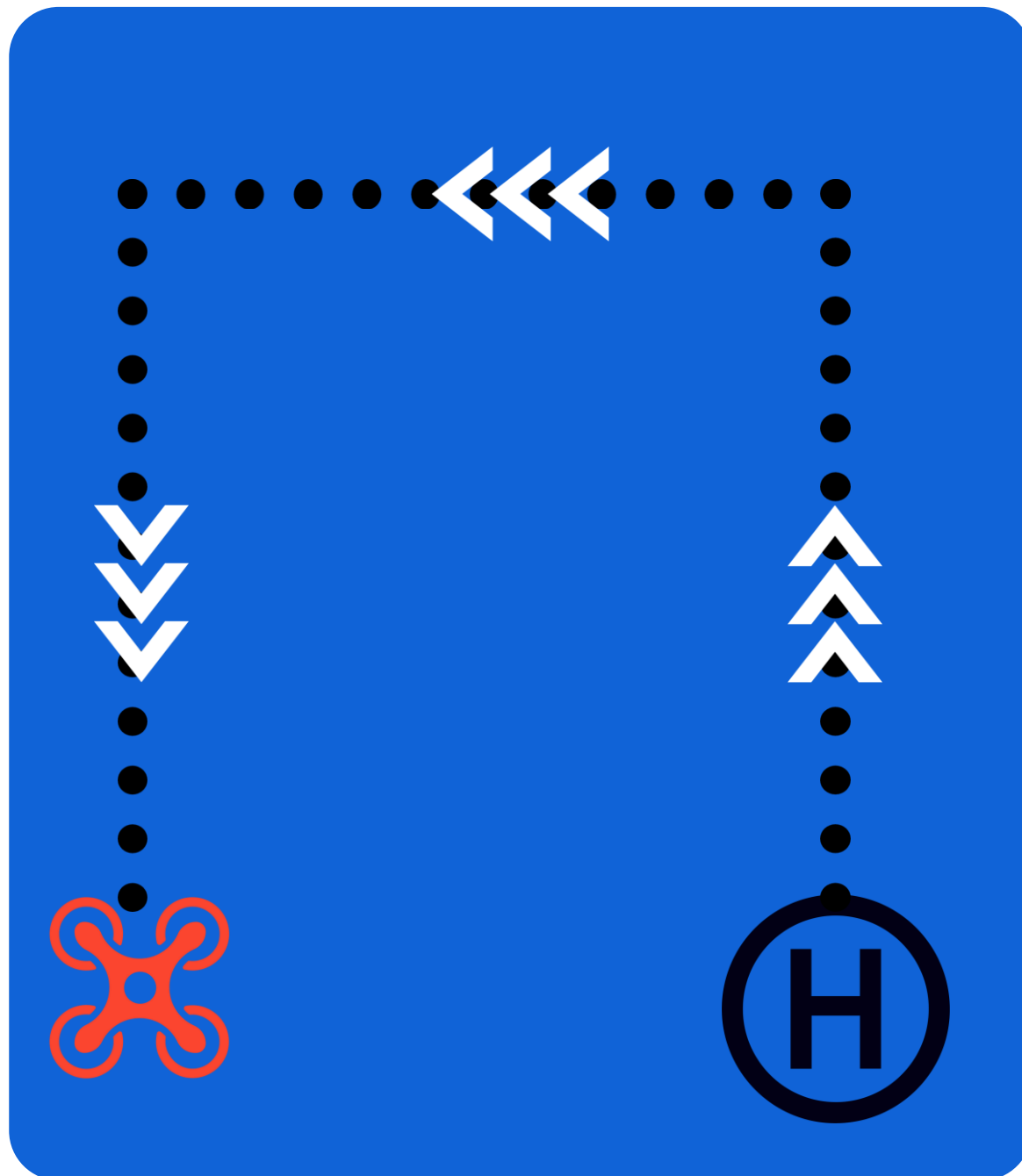


Kodearen funtzioak, zuzeneko frogapena eta kodearen adibidea. Pausoz pauso gida.

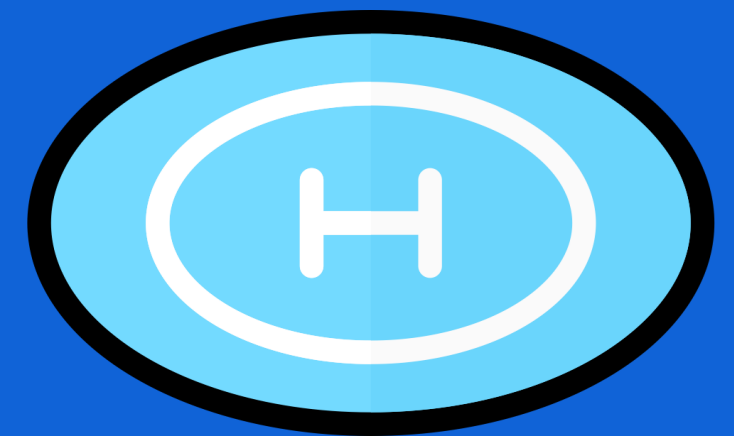
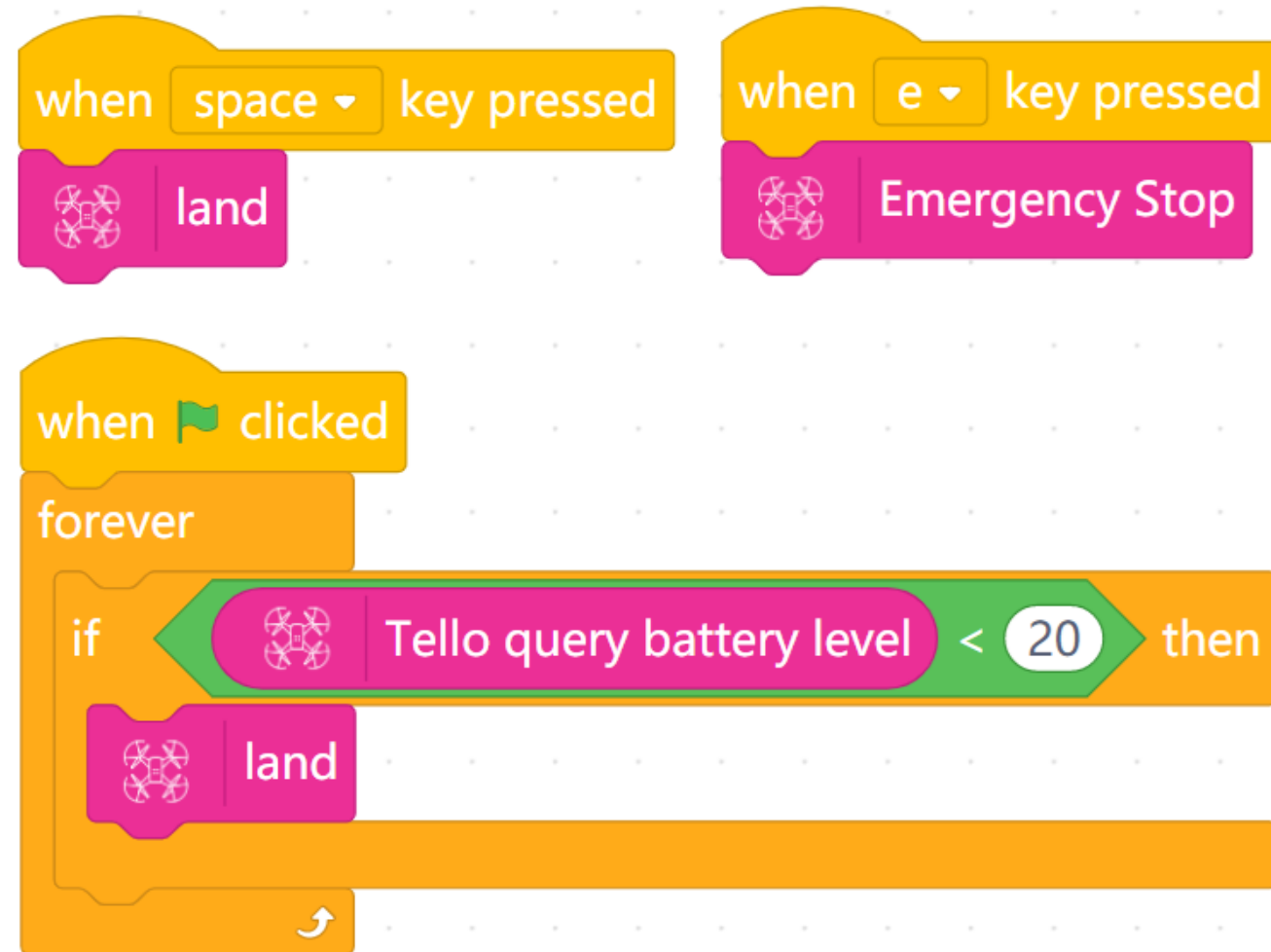
Dronaren programazioa aireratzeko, distantzia labur bat iraultzeko eta lurreratzeko.



Kodearen funtzioak, zuzeneko frogapena eta kodearen
adibidea. Pausoz pauso gida.



Zuzeneko erakustaldia (Hegaldi sinplearen proiektua)

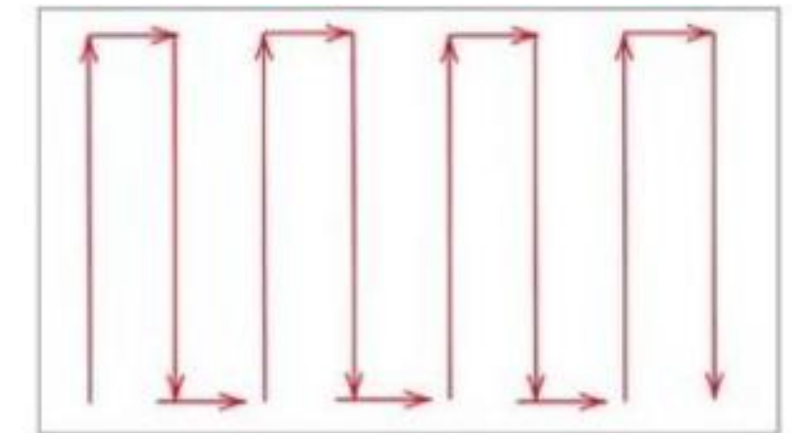


Jarduera: Hegaldi karratuko ibilbide baten programazioa

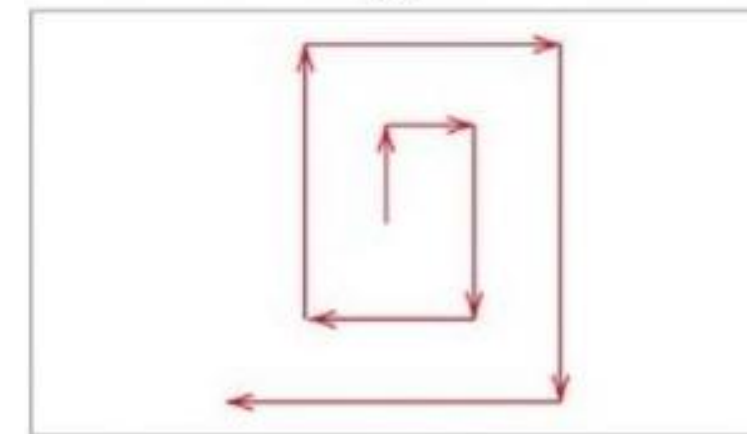
- Aireratzea
- Aurreranzko hegaldia
- Biraketa
- Errepikatu karratu bat osatzeko
- Lurreratu



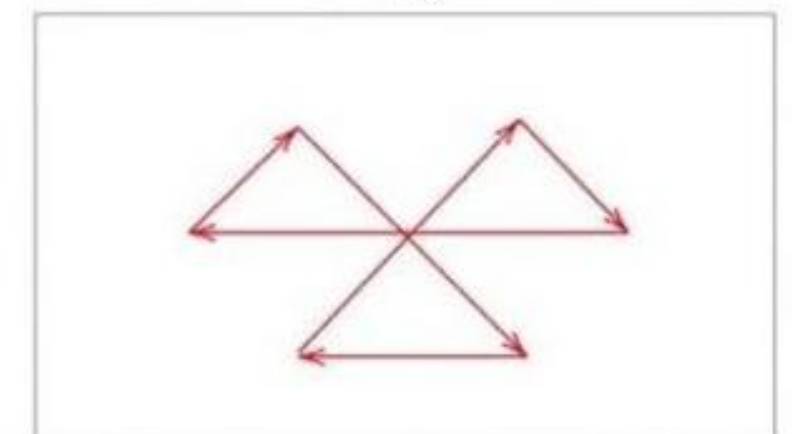
(a)



(b)



(c)



(d)

**«Gure drona programatu al dezakegu karratu perfektu batean
hegan egin eta modu seguruan lurreratzeko?».**

Programazio gidatuko ariketa: hegaldi karratuko ibilbidearen programazioa eta segurtasun-zatia

1. pausoa: Ekitaldiak: tekla tekla sakatzen denean_
Ikasleak «Espazioko tekla sakatzen denean» blokea erabil dezaten gida itzazu, drona hurrengo urratsaren arabera funtzionatzen has dadin.
2. pausoa: Nire blokeak: aineratu
Ikasleak dronearen hegaldia hasteko «aineratu» blokea erabil dezaten.
3. pausoa: Nire blokeak: ezkerretara hegari egin
Erabili blokea «ezkerretara» dron 50 cm-a ezkerretara mugitzeko.
4. pausoa: Nire blokeak - aurrera egin
Erabili bloke «aurrerantza», dron 50 cm aurrera mugitzeko.
5. pausoa: Nire blokeak - Eskuinera hegari egin
Erabili blokea «eskuinera» dron 50 cm eskuinerantz mugitzeko.
6. pausoa: Nire blokeak - Atzera egin
Erabili bloke «atzera» dron 50 cm atzera mugitzeko.
7. pausoa: Nire blokeak - Lurreratu
Erabili bloke «ateraraz» dronea modu seguruan lurreratzeko.



Programazio gidatuko ariketa: hegaldi karratuko ibilbidearen programazioa eta segurtasun-zatia

8. pausoa: Segurtasun-partea Ekitaldiak: tekla sakatzen denean __

Ikasleak «tekla bat sakatzen denean» blokea erabil dezaten, drona hurrengo pausoaren arabera funtzionatzen has dadin.

9. pausoa: Nire blokeen segurtasun-zatia: lurreratzea

Erabili bloke «aterrizar»-a drona modu seguruan lurreratzeko.



Arazoen konponketa

1 dronaren konexioa

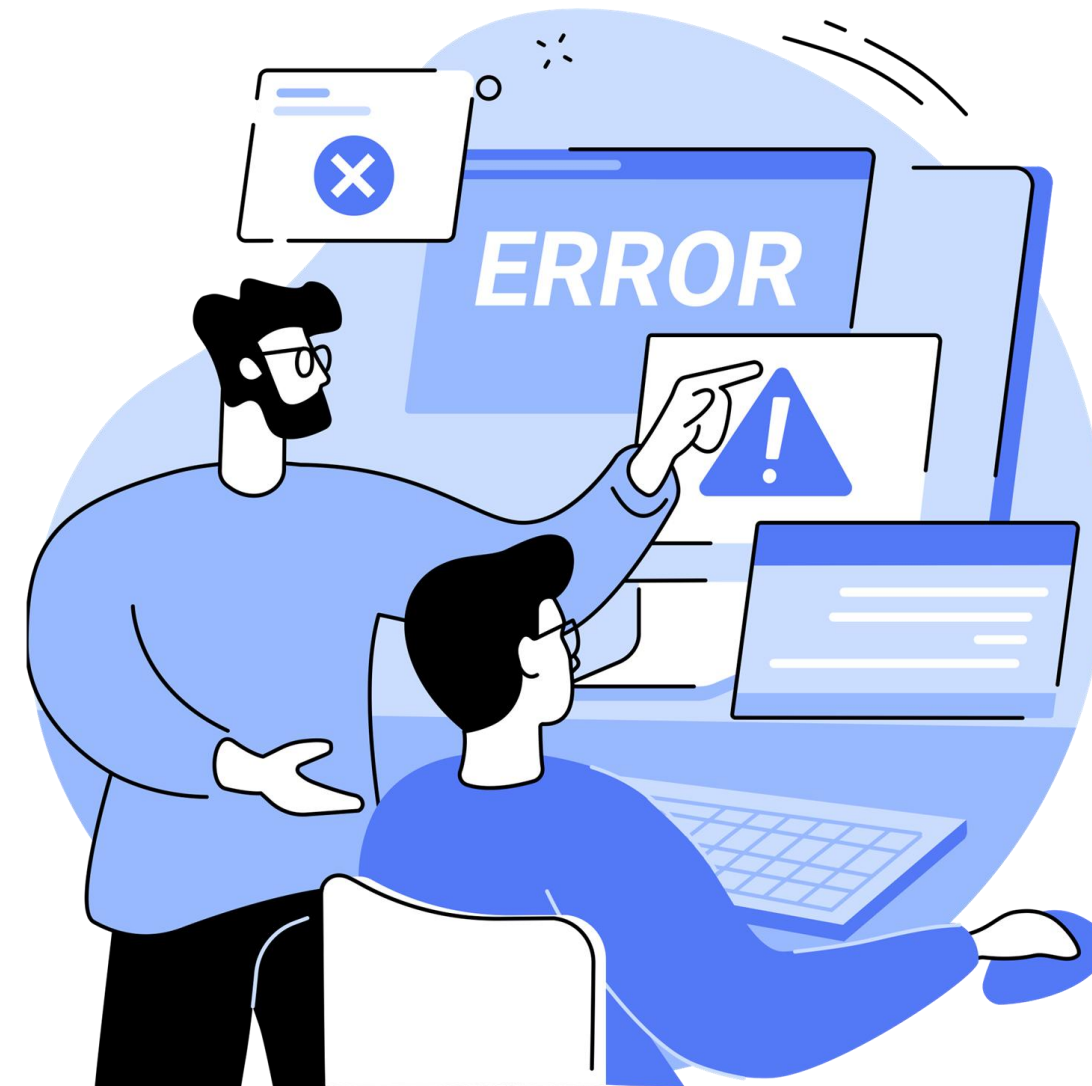
- Drona konektatuta al?
- Berriro hasten da konexioa

2 Misioaren hasiera

- Ekitaldi bat gehitu al zenuen?
- Aireratzeko komandoa gehitu al duzu?

3 Hegaldiaren ibilbidea

- Egiazta ezazu komandoak zuzenak direla
- Ordutegiaren arabera, aurrez aurreko noranzkoaren aurrean



Laburpena, galdera eta erantzun saioekin

- dronaren programazioan eman beharreko urrats nagusiak laburbiltzen ditu.
- Adierazi erabilitako programazio-bloke bakoitzaren garrantzia.
- Ikasleentzako galdera-txanda bat irekitzea.
- Ariketan zehar sortu den edozein arazo edo kezka abisatzea.



Baliabide gehigarriak

Gomendatutako irakurketak

<https://unece.org/un-decade-ecosystem-restoration>

Bideoak

Restauración del medio ambiente (ecosistema)



Eskerrik asko zure
arretagatik!



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.