

Lección 3:

Introducción a la programación basada en bloques

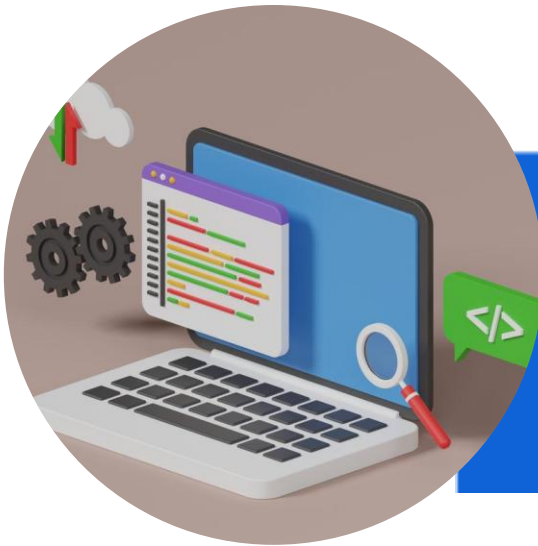
Agricultura inteligente con drones



Objetivos de la lección

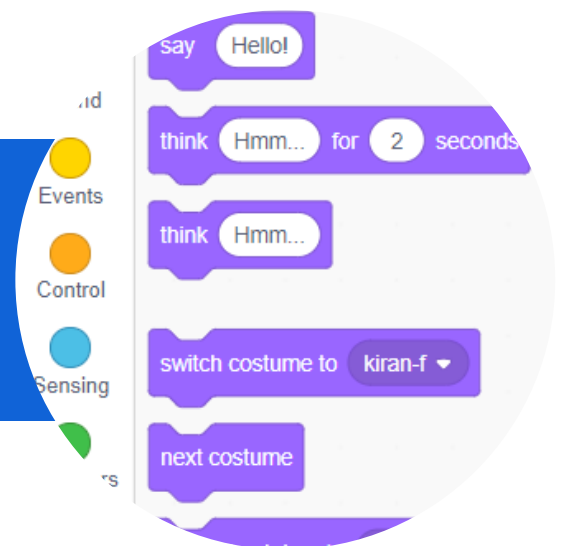
Comprenda los conceptos básicos de la programación basada en bloques.

What is Block C



Aprende a utilizar herramientas como Scratch o Mind+ para programar.

Diseña ejemplos sencillos de programación.



TEMAS

Introducción a la programación basada en bloques

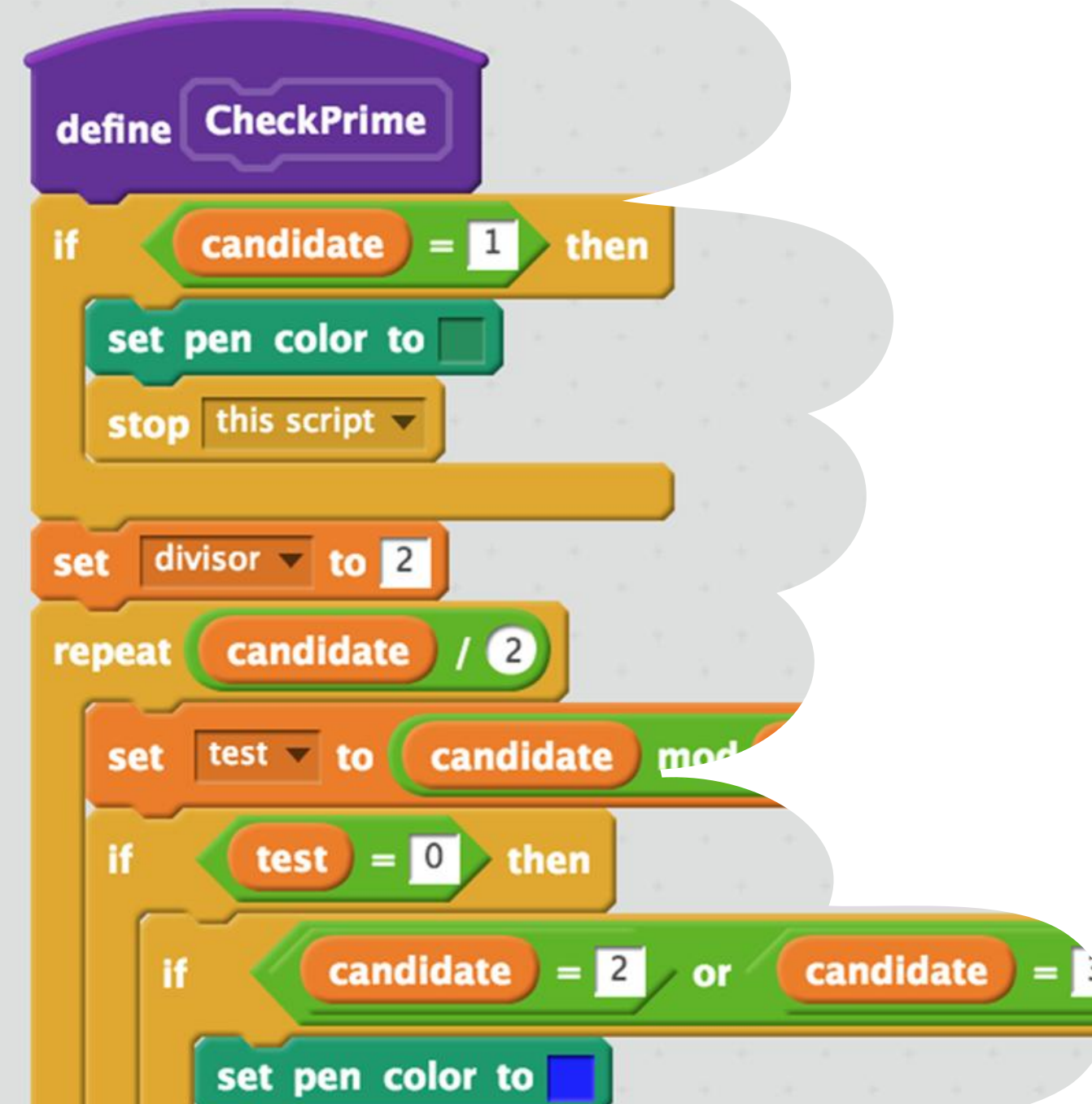
Mind+ y bloques específicos para drones

Ejemplos sencillos de
programación

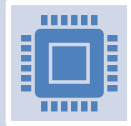
Debate y preguntas y
respuestas

Introducción a la programación basada en bloques

```
test_prime(n)
    if(n == 1)
    {
        return false;
    }
    if(n == 2)
    {
        return true;
    }
    else
    {
        for(var x = 2; x < n; x++)
        {
            if(n % x === 0)
            {
                return false;
            }
        }
    }
}
```



¿Qué es la programación por bloques?



La programación basada en bloques es una forma visual de codificar en la que los usuarios crean programas conectando bloques que representan instrucciones de código.



Diseñada para ser intuitiva y fácil para principiantes, especialmente para jóvenes estudiantes.



La codificación por bloques se considera «sin sintaxis».



Se centra en conceptos básicos, lógica estructural y resolución de problemas, sin aburrir ni frustrar por la complejidad de la codificación basada en texto.



Desarrolla fortalezas en STEM a través de las matemáticas, la evaluación y el análisis.



Tipo de bloques

MOVIMIENTO

Permite colocar y mover el sprite dentro del área de trabajo.

APARIENCIA

Te permite cambiar la apariencia y hacer que el sprite hable.

SONIDO

Te permite introducir efectos de sonido.

EVENTOS

Te permite iniciar el programa según los diferentes eventos y gestiona los mensajes.

CONTROL

Permite crear bucles e insertar bloques condicionales.

DETECCIÓN

Le permite gestionar interacciones.

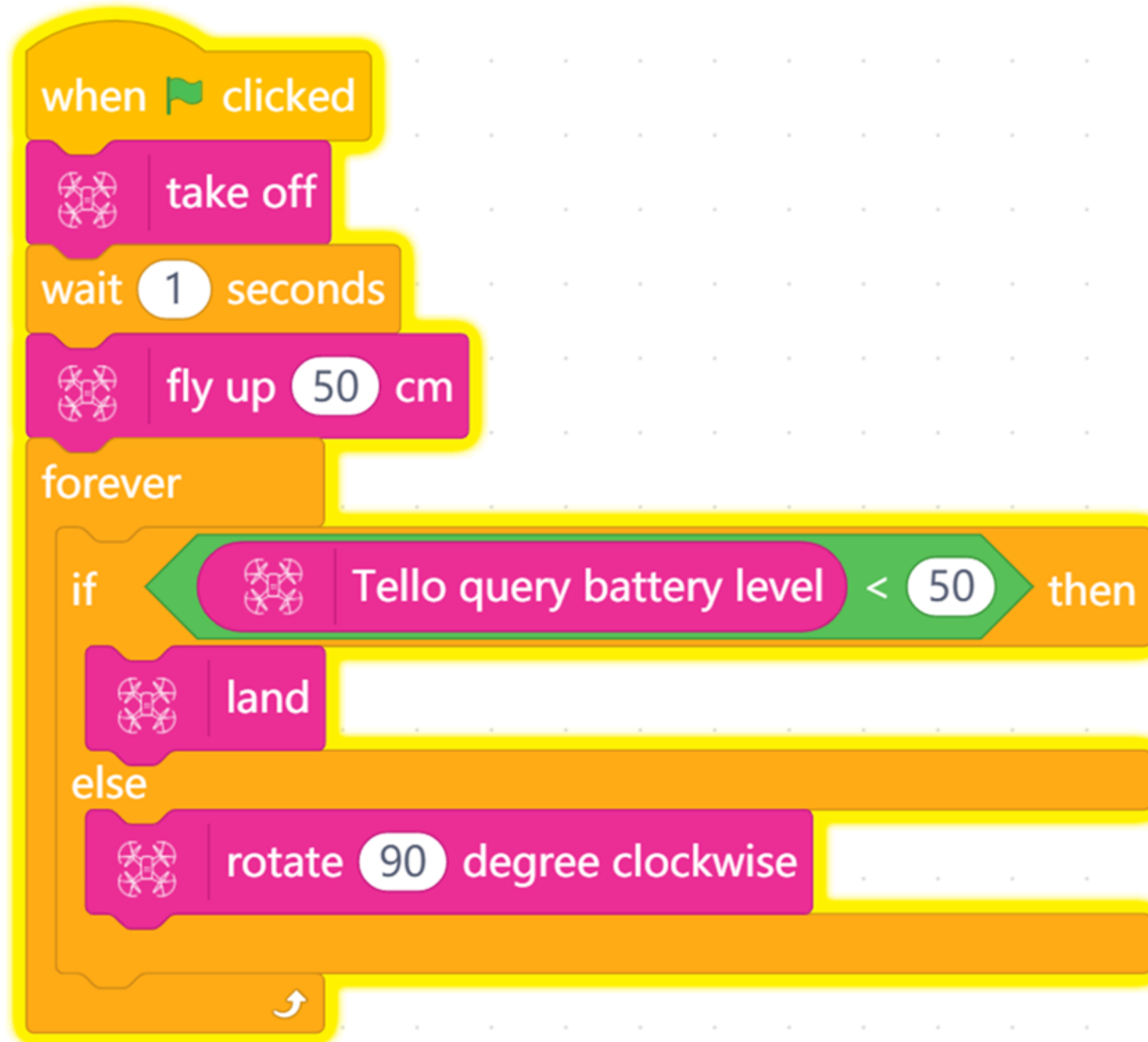
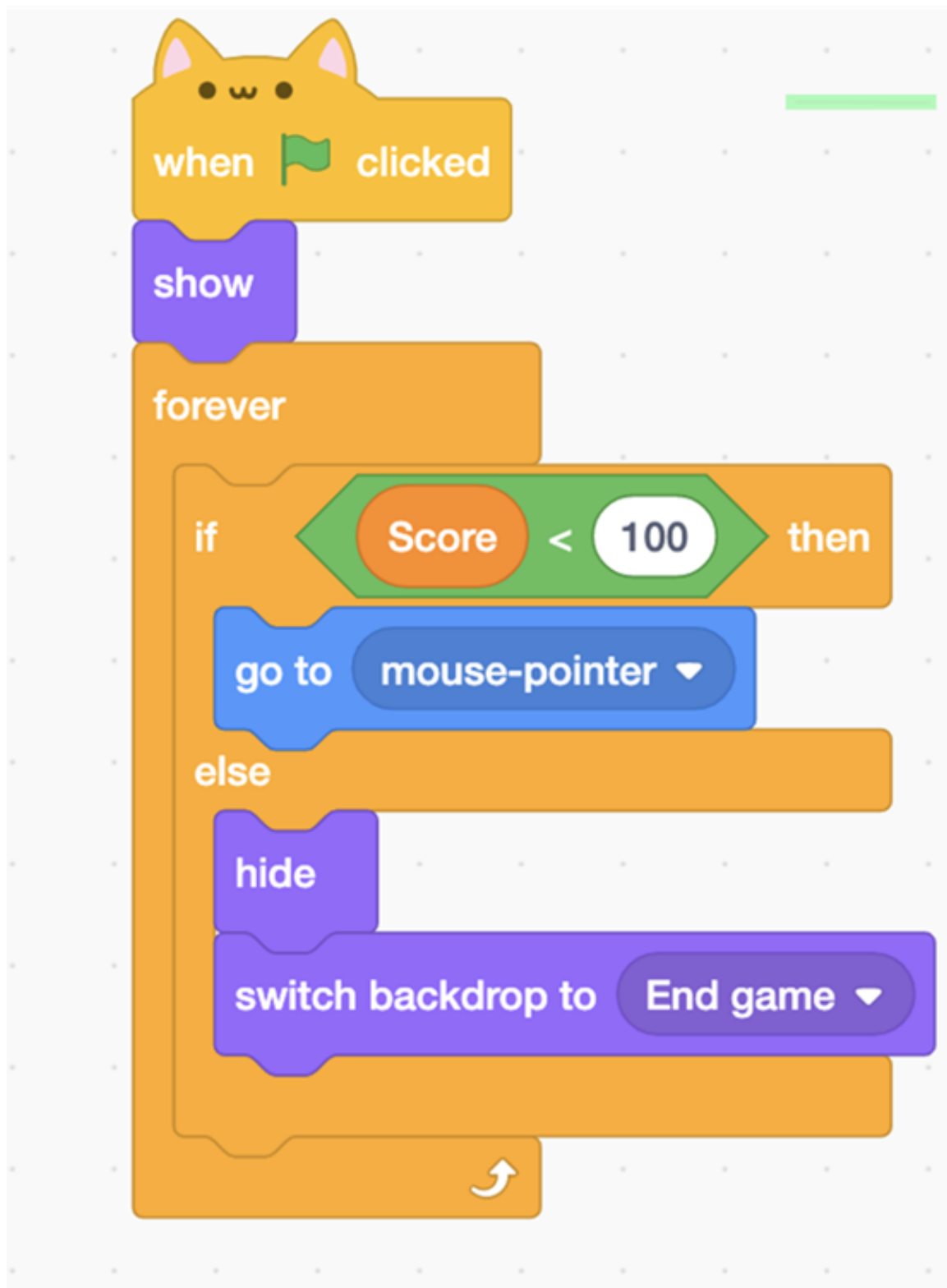
OPERADORES

Te permite realizar operaciones matemáticas y comparativas.

VARIABLES

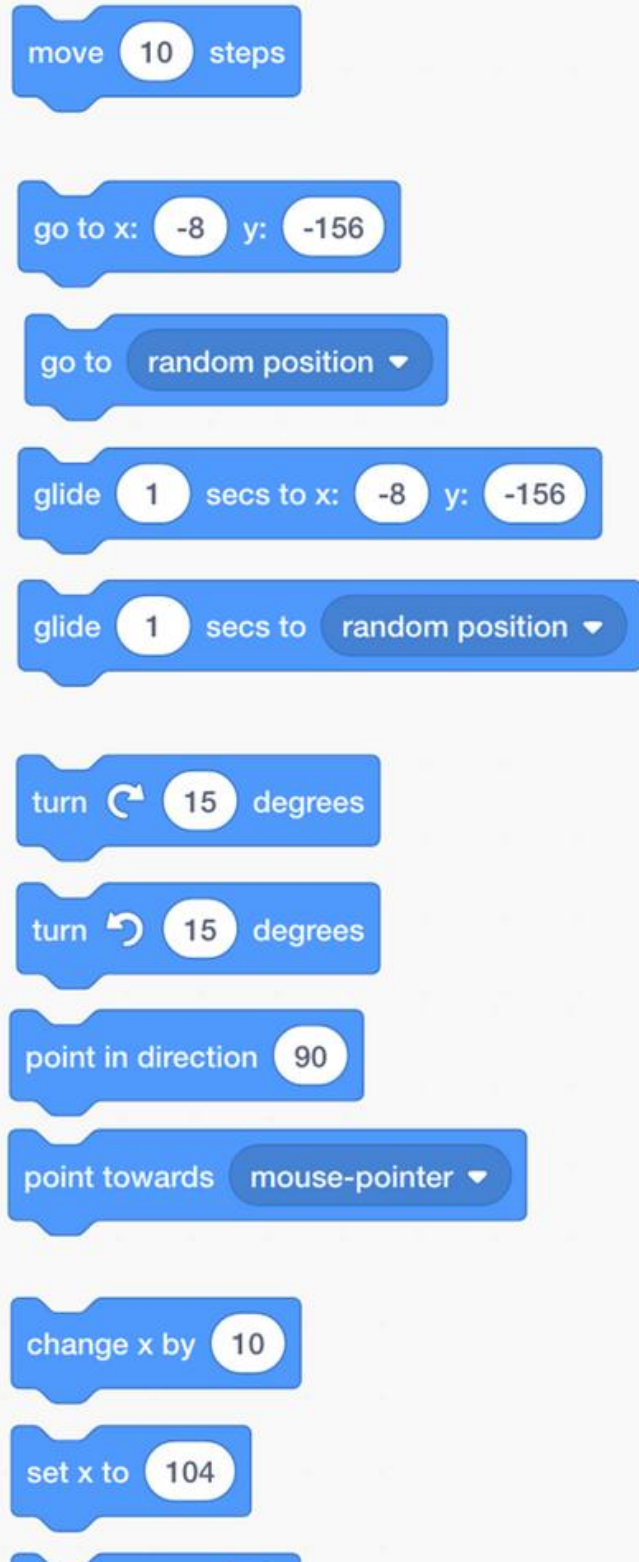
Le permite crear y gestionar variables.

Los bloques son formas que se pueden combinar.



Bloques de movimiento

Motion



Azul claro codificado por colores

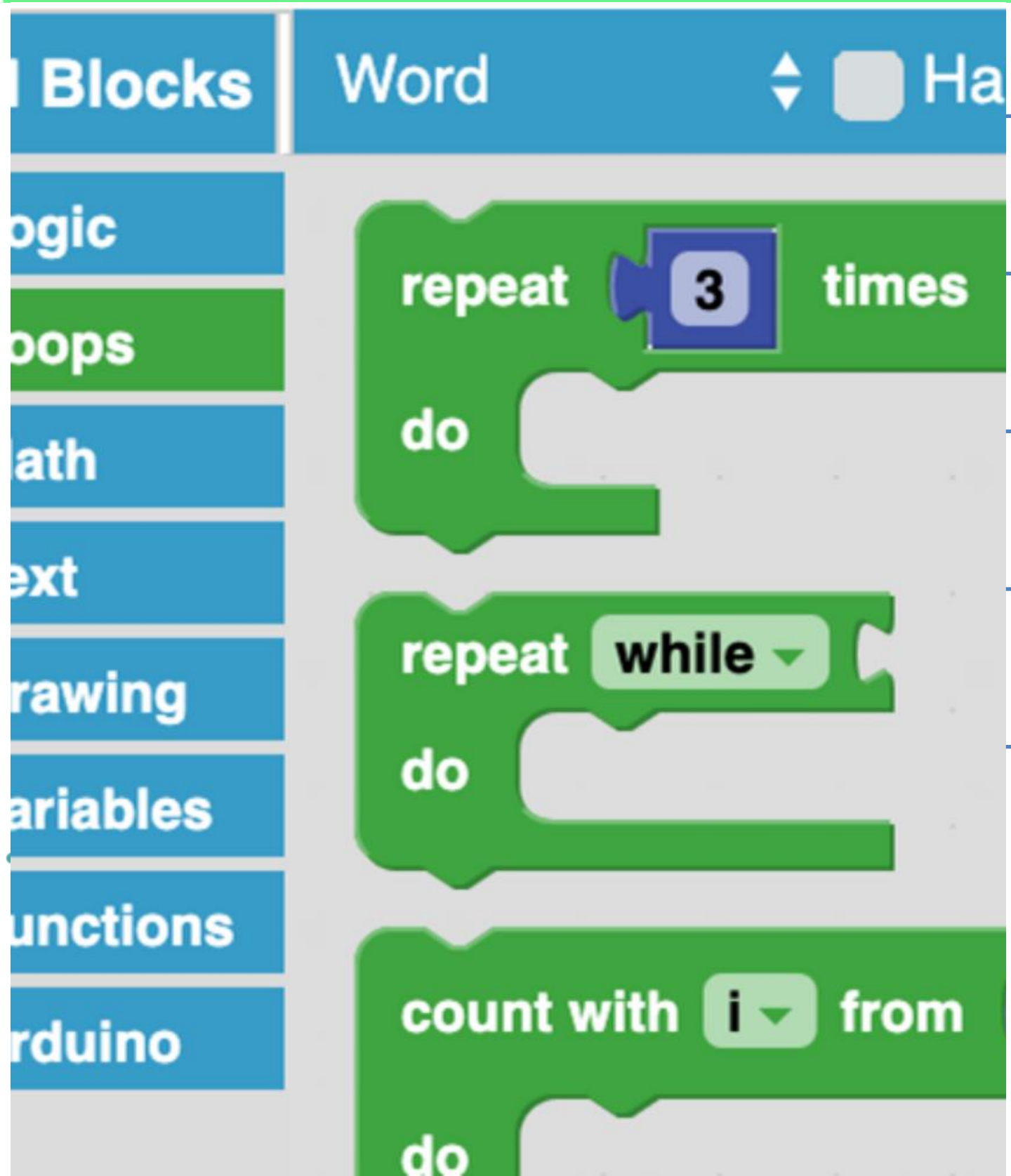
Los bloques de movimiento son los bloques de construcción que mueven el dron

Despegar/Aterrizar

Avanzar/Retroceder

Girar en sentido horario/antihorario

Bloques de bucle



Codificado con el color verde

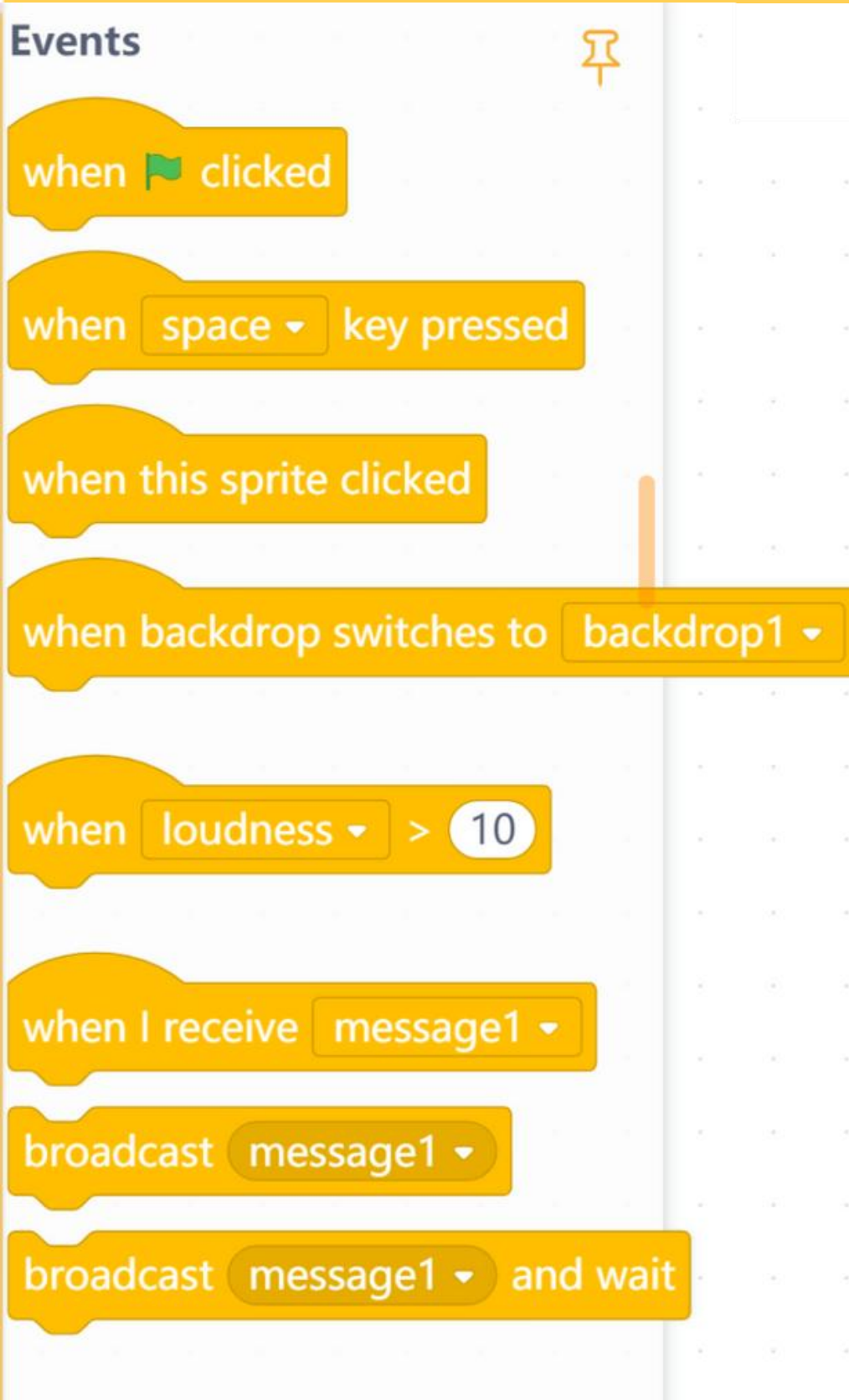
Los bucles son fundamentales en la programación, ya que permiten repetir tareas varias veces de manera eficiente. En la programación por bloques,

Repetir EVENTOS

Avanza HASTA que encuentres un obstáculo

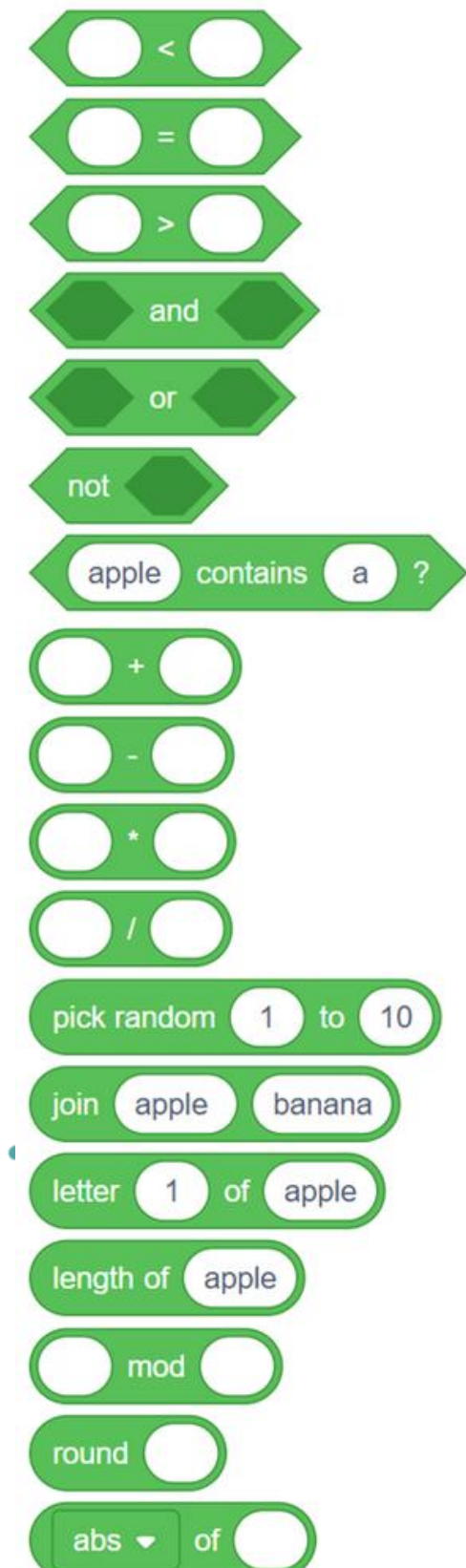
Volar HASTA que la variable batería sea $> 20\%$

Bloques de eventos



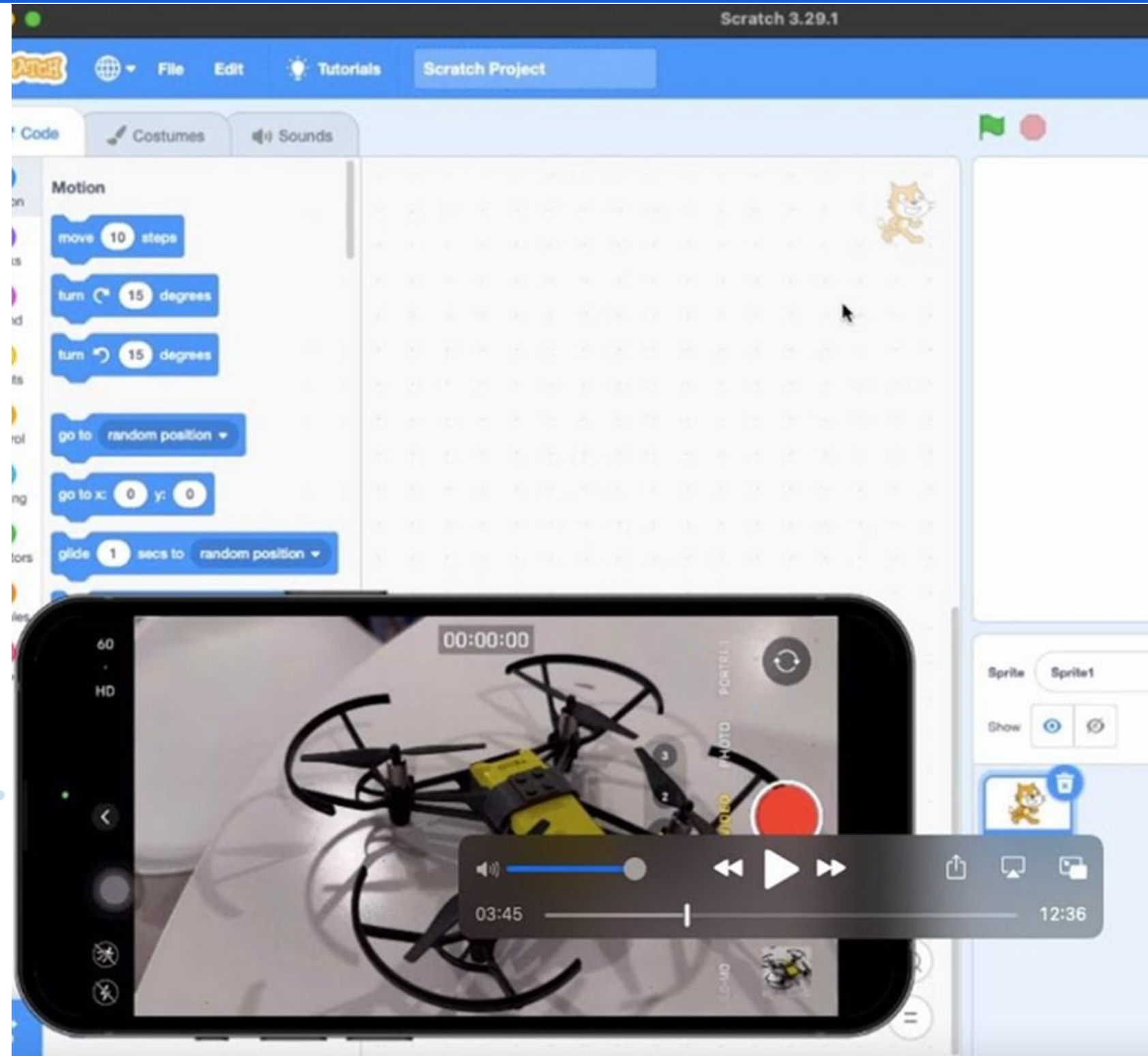
- **Color amarillo claro codificado**
- **Los eventos son desencadenantes que inician acciones en un programa, como pulsar una tecla, hacer clic con el ratón o incluso recibir un mensaje de otra parte del programa.**
- **Estos bloques se utilizan para definir cuándo se debe ejecutar un script.**

Bloques de operadores



- **Están codificados con el color verde claro,**
- **Se utilizan para escribir ecuaciones matemáticas y manejar cadenas de caracteres**
- **Si la batería es inferior al 20 %**
- **Si el valor infrarrojo = 10**

Más información



<https://en.scratch-wiki.info/>

<https://scratch.mit.edu/>

Mind+ y Drone Blocks

The screenshot displays the Mind+ software interface, which is used for programming drones. On the left, a vertical sidebar lists various block categories: Sound, Events, Control, Sensing, Operators, Variables, My Blocks, and Functions. Each category is represented by a colored circle. The main workspace on the right shows a script for a drone. The script begins with a 'when clicked' event block, followed by a 'take off' block, a 'wait 1 seconds' block, and a 'fly up 50 cm' block. A 'forever' loop block contains an 'if' condition: 'Tello query battery level < 50'. If the condition is true, the script executes a 'land' block. If the condition is false, it executes a 'rotate 90 degree clockwise' block. The script is highlighted with a yellow border.

Sound

Events

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

Functions

turn Tello's video open ▾

Enter propeller mode

Exit the propeller mode

take off

Throw away in 5 seconds

land

fly up 50 cm

fly down 50 cm

fly left 50 cm

when clicked

take off

wait 1 seconds

fly up 50 cm

forever

if Tello query battery level < 50 then

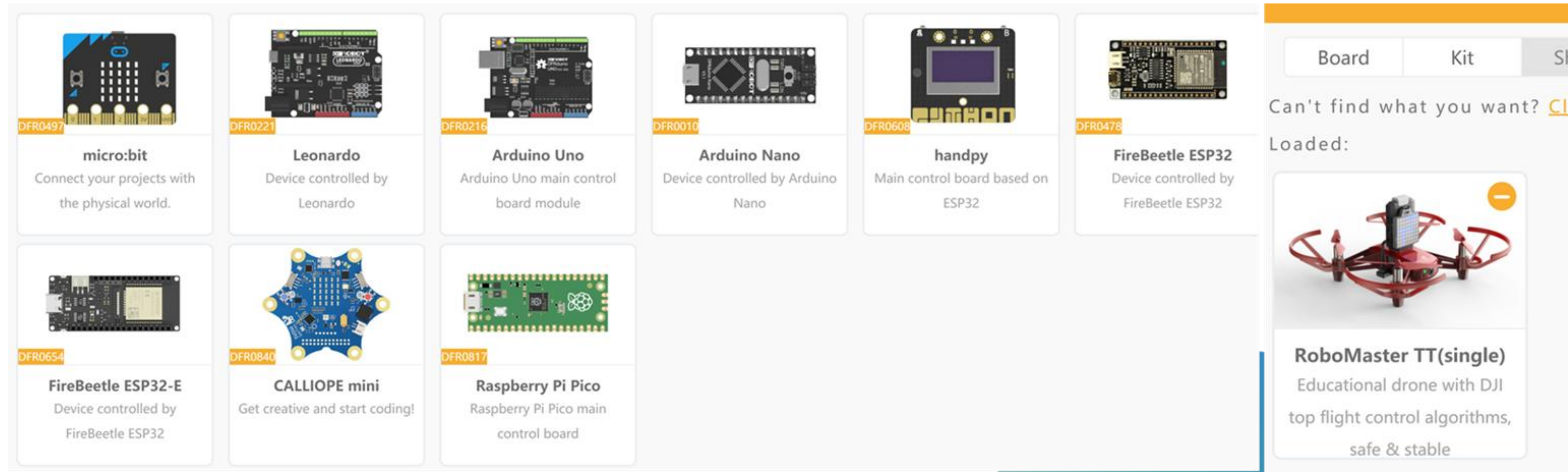
land

else

rotate 90 degree clockwise

¿Qué es MIND+?

- **Mind+ es un software de programación basado en Scratch 3.0 que admite diversos tipos de hardware de código abierto, como Arduino, micro:bit, mPython-esp32 y todo tipo de placas controladoras.**
- **Mind+ ya es compatible con docenas de bibliotecas de módulos de extensión de uso común.**



Funciones del dron Robomaster TT

RoboMaster TT(single)

turn Tello's video open ▾

Enter propeller mode

Exit the propeller mode

take off

Throw away in 5 seconds

land

fly up 50 cm

fly down 50 cm

fly left 50 cm

fly right 50 cm

fly forward 50 cm

fly backward 50 cm

rotate 90 degree clockwise

rotate 90 degree clockwise

rotate 90 degree counter clockwise

flip forward(f) ▾

set speed to 50 cm/s

Fly (relative to the aircraft) x 50 cm y 50 cm z 0 cm speed 100 cm/s

Flying curve warp x1 20 cm y1 20 cm z1 0 cm and x2 40 cm y2 60

Emergency Stop

Stop motion and hover

☐ Relative Height (cm)

☐ Barometer Height (m)

☐ TOF Height (cm)

☐ Motherboard minimum temperature (°C)

☐ Motherboard maximum temperature (°C)

☐ Pitch axis attitude angle (°)

☐ Roll axis attitude angle (°)

☐ Roll axis attitude angle (°)

☐ Pan axis attitude angle (°)

☐ X-axis acceleration (0.001g)

☐ Y-axis acceleration (0.001g)

☐ Z-axis acceleration (0.001g)

☐ X-axis speed (cm/s)

☐ Y-axis speed (cm/s)

☐ Z-axis speed (cm/s)

☐ power?

Turn on ▾ Challenge Card Detection

Set the detection position Down View ▾

fly to MissionPad x 50 cm y 50 cm z 80 cm with 50 cm/s Mid m-1 ▾

Flying arc line under challenge card x1 20 cm y1 20 cm z1 80 cm and x2

Jump along challenge card x 100 cm y 0 cm z 80 cm speed 50 cm/s ya

The aircraft rotates to the 0 angle relative to the challenge card m-1 ▾

Funciones del dron Robomaster TT (continuación)

The aircraft rotates to the angle relative to the challenge card

☐ Challenge Card Number

☐ Challenge Cardx(cm)

☐ Challenge Cardy(cm)

☐ Challenge Cardz(cm)

☐ Reply to Command

☐ Current Speed

☐ Motor running time(s)

☐ Wi-Fi SNR

☐ Tello SDK Version

☐ Tello SN Code

☐ Get Hardware Version

☐ Tello firmware version

☐ Tello query battery level

☐ Display pattern

☐ Rolling display pattern direction frequency pattern

☐ Display a single character color

☐ Scroll display text direction frequency text color

☐ Set the boot pattern

☐ Restore the default boot pattern

☐ Set screen brightness

☐ Read TOF(mm)

☐ Send custom command

☐ Received string message

☐ Customized response value received

☐ Send a clear message

☐ LED color

☐ LED color R: G: B:

☐ LED breathing light color frequency (Hz)

☐ LED breathing light R: G: B: frequency: (Hz)

☐ LED flashes color 1 and color 2 frequency (Hz)

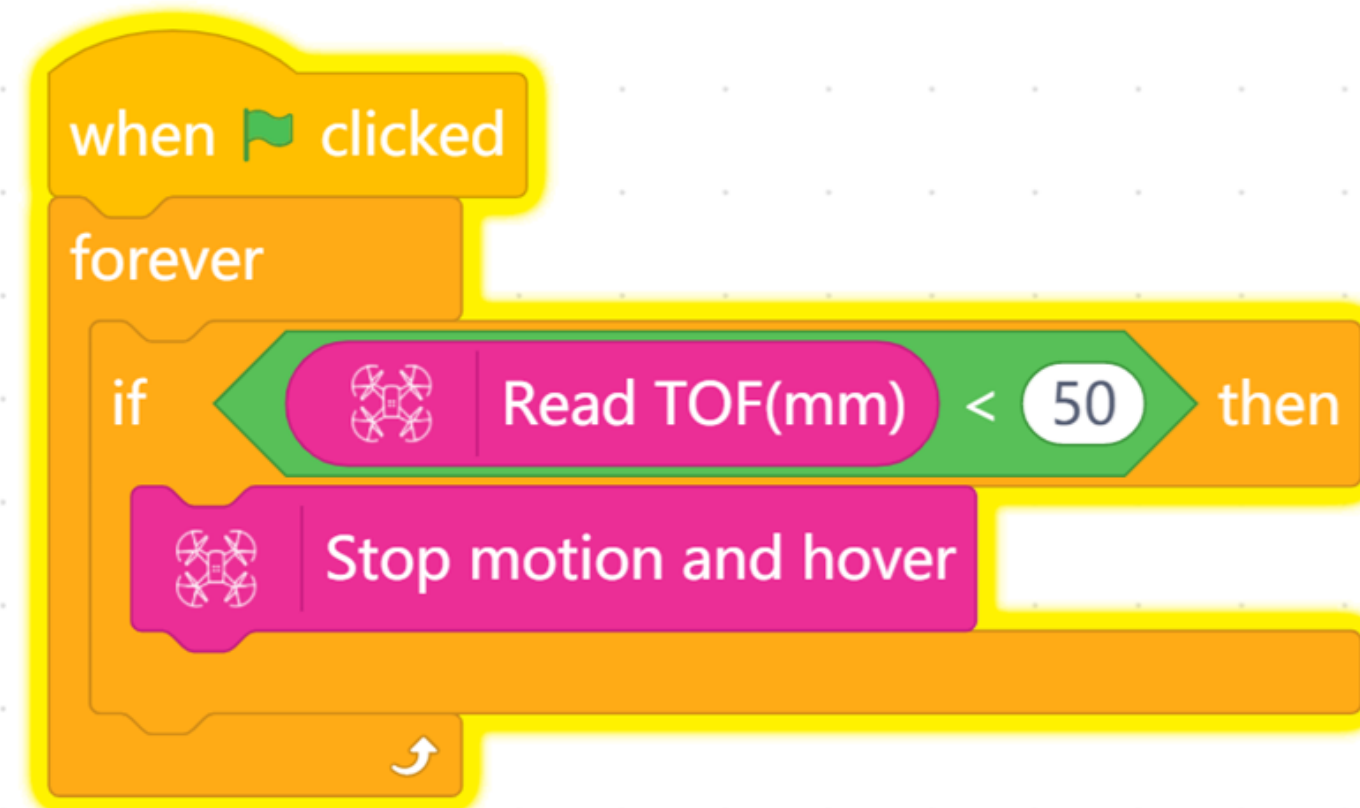
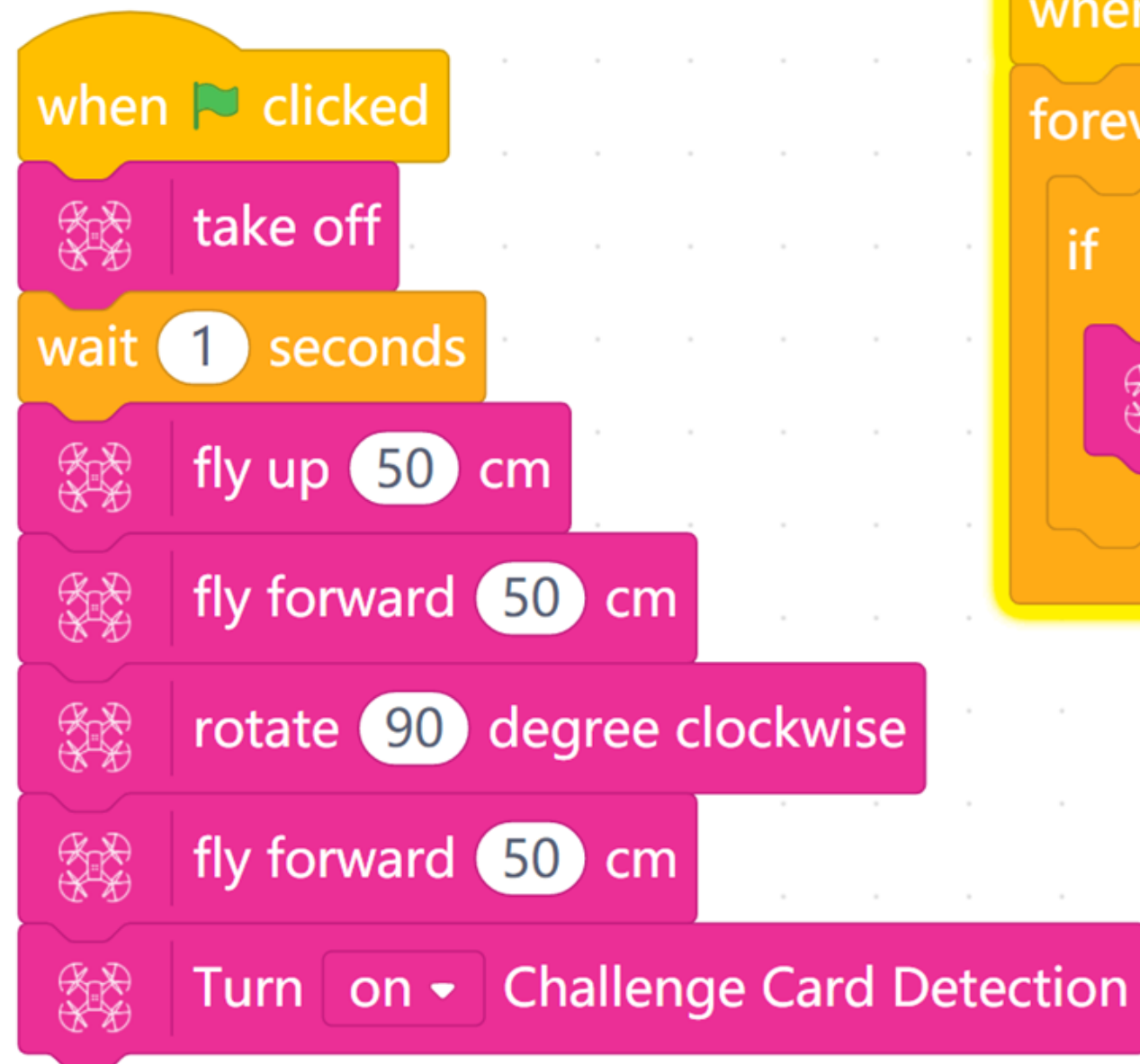
☐ LED flashing R1: G1: B1: - R2: G2: B2: frequency: (Hz)

Ejemplos sencillos



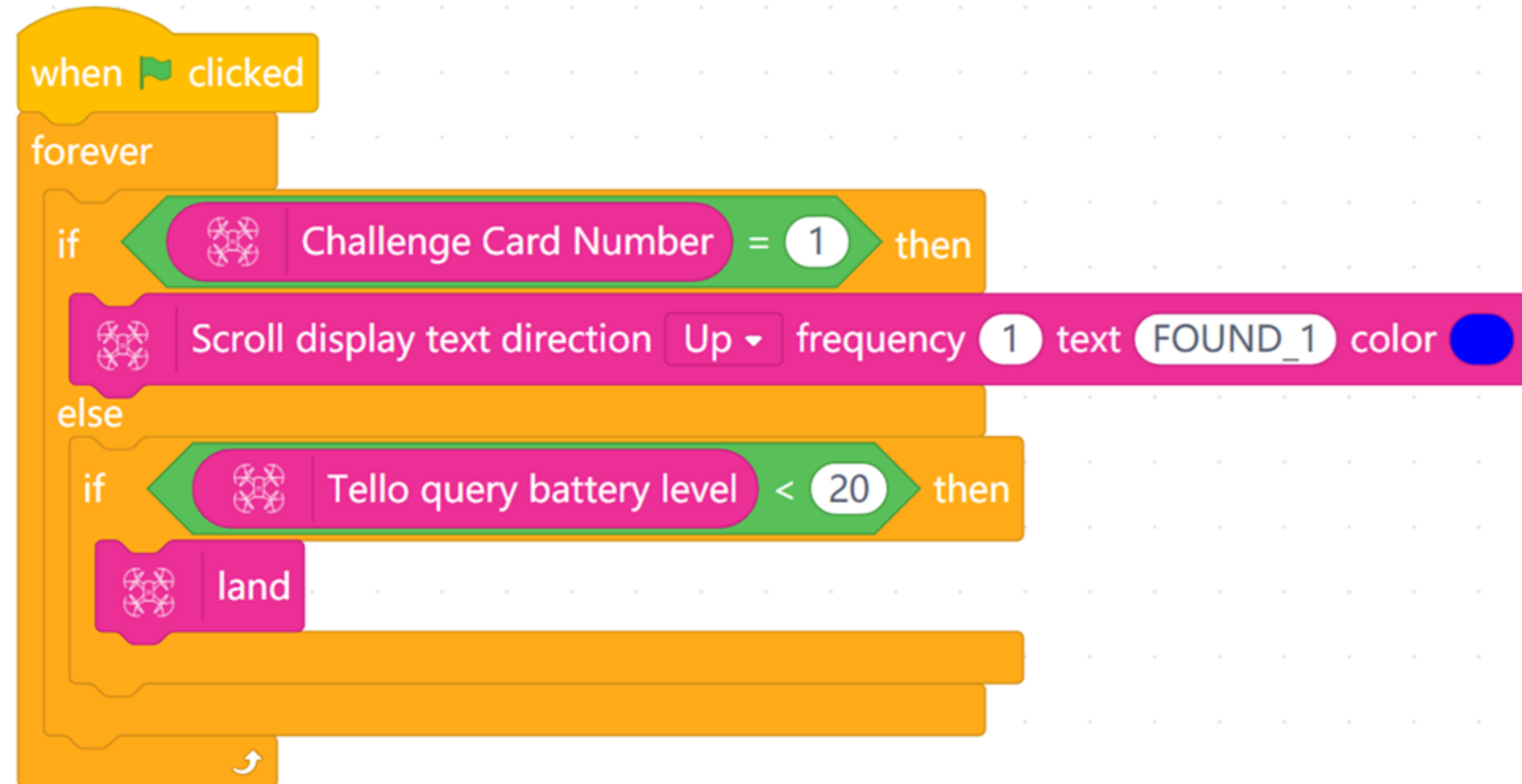
Despega y haz magia

Ejemplos sencillos



Patrón sencillo

Ejemplos sencillos



Leer QR

Preguntas y respuestas

¿Qué es un «script» en Scratch?

¿Por qué utilizamos bucles?

¿Para qué se utiliza la «bandera verde» en Scratch?

¿Qué son los «eventos» en Scratch?

¿Por qué utilizamos MIND+?

Más información

Mindplus Wiki

<https://mindplus.dfrobot.com/RMTT>

Presentación de Mind+: un software de programación Scrtach 3.0

www.youtube.com/watch?v=_C32KQD3JZw



¡Gracias por su atención!



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.