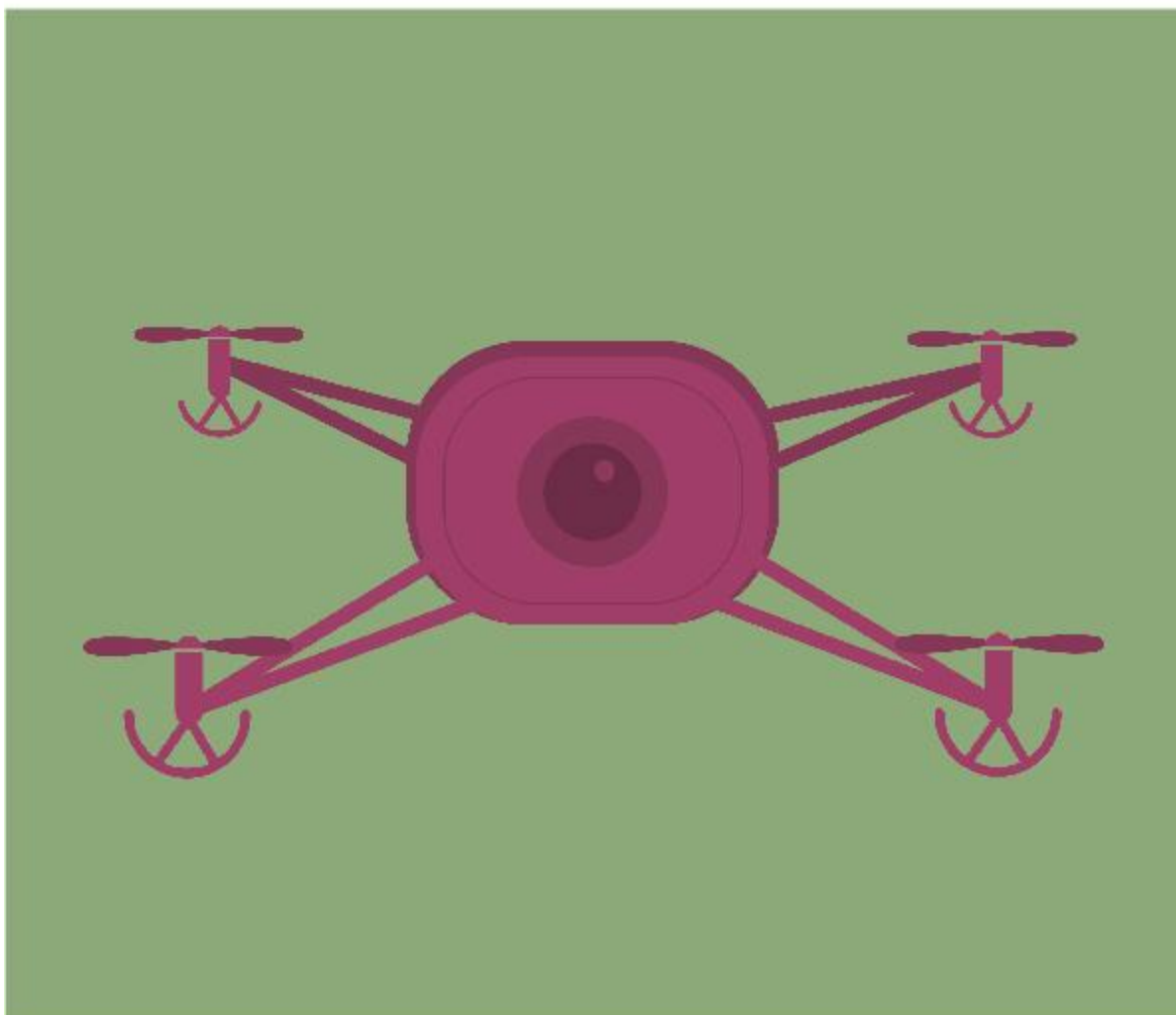


SABERES DIGITALES



DRON DE VUELO

AUTORIDADES

Presidente de la Nación

Mauricio Macri

Vicepresidenta de la Nación

Marta Gabriela Michetti

Jefe de Gabinete de Ministros

Marcos Peña

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Alejandro Finocchiaro

**Titular de la Unidad de Coordinación General del
Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología**

Manuel Vidal

Subsecretario de Coordinación Administrativa

Javier Mezzamico

Director Ejecutivo INET

Leandro Goroyesky

Gerenta General de EDUCAR Sociedad del Estado

Liliana Casaleggio

Directora Nacional de Asuntos Federales

María José Licio Rinaldi

Director Nacional de Educación Técnico - Profesional

Fabián Prieto

Coordinador de Secundaria Técnica

Alejandro Anchava

Responsable de Formación Docente Inicial y Continua INET

Judit Schneider

Coordinador General En FoCo

Pablo Trangone

AUTORIDADES	¡Error! Marcador no definido.
DRON DE VUELO	4
Ficha técnica	4
Presentación	5
Desarrollo	6
Nivel Inicial	6
Paso 1 - Descargar la aplicación “Tello EDU”	6
Paso 2 - Primeros pasos de uso de la aplicación	8
Paso 3 - Primer desafío	13
Paso 4 - Segundo desafío	13
Nivel Intermedio	19
Paso 1 - Primer desafío	19
Paso 2 - Segundo Desafío	21
Nivel Avanzado	24
Paso 1 - Condicionales	24
Paso 2 - Grabación de video y fotografías	25
Cierre	28
Reconocimientos	¡Error! Marcador no definido.

DRON DE VUELO

Ficha técnica

Nivel educativo	Secundario. Ciclo Básico.
------------------------	---------------------------

Descripción general	Descarga, manejo y utilización de la cámara de un dron de vuelo.
Niveles de complejidad	<p>Nivel inicial: Descargar la aplicación “Tello Edu” y realizar desafíos simples con un dron utilizando el celular/tablet como mando a distancia. Utilizar el modo de “Bloques” para ejecutar módulos secuenciales.</p> <p>Nivel intermedio: Realizar mediciones de temperatura utilizando la cámara del dron. Utilizar el modo de “Bloques” para ejecutar secuencias programadas de vuelo, incorporando bloques complejos.</p> <p>Nivel avanzado: En el mismo modo de “Bloques”, comenzar a utilizar variables condicionales y elementos de filmación.</p>

Insumos	<ul style="list-style-type: none">• KIT Dron de Vuelo
Equipamiento	<ul style="list-style-type: none">• Celular o tablet con conexión WiFi• KIT Dron de Vuelo
Otros requisitos	<ul style="list-style-type: none">• Conexión a internet (solo para la descarga de la aplicación)• Descargar la aplicación “Tello” y “Tello Edu”

Presentación

Descripción ampliada del proyecto

El proyecto propone la realización de desafíos y tareas con un dron de vuelo utilizando un celular o tablet como mando a distancia. La aplicación utilizada para el manejo del mismo contiene dos formatos posibles de vuelo:

1. Vuelo manual: el celular/tablet se utiliza como un mando con joystick que permite pilotear el dron de Vuelo de manera autónoma. Cuenta con funciones de fotografía y grabación.
2. Vuelo programado con bloques: permite armar una secuencia programada de acciones que se activarán una tras otra generando diferentes efectos en el vuelo del dron.

En el nivel inicial se propone utilizar inicialmente la función manual para entender el funcionamiento del dron de vuelo. Además, se utilizará la programación por bloques para lograr que el dron realice una secuencia de acciones y un recorrido determinado de antemano.

En el nivel intermedio, se agrega la posibilidad de medir la temperatura del ambiente durante el vuelo del dron. En el nivel avanzado se establecen condiciones que debe cumplir el dron en su vuelo, como, por ejemplo, la altitud que debe alcanzar.

Objetivos

- Pilotear de forma manual un dron de vuelo y registrar con él imágenes y videos.
- Diseñar secuencias de vuelo mediante la programación en bloques (nivel inicial e intermedio).
- Incorporar a la programación del recorrido de vuelo, la medición de temperatura (nivel intermedio) y la condición de que el dron vuele únicamente a determinada altura (nivel avanzado).

Desarrollo

Nivel Inicial

Un grupo de científicos especializado en el manejo de sistemas agrícolas desea incorporar a su equipo de trabajo un grupo de especialistas en grabación aérea con drones.


Como prueba de ingreso le pidieron a los postulantes que realicen una demostración de su habilidad de control y pilotaje de drones de vuelo: debían hacer volar un dron por toda la extensión de un campo de cultivo utilizando el modo manual y programar sin inconvenientes.

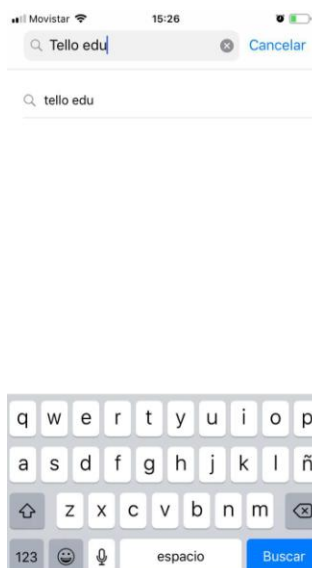
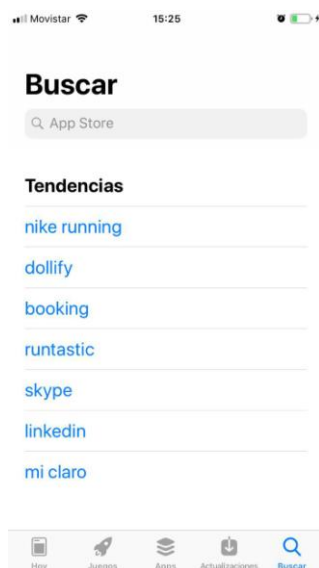
En esta actividad se propone utilizar la aplicación del dron “Tello EDU” conectada al WIFI del dron de Vuelo, en sus dos funcionalidades (manual y con programación por bloques).

Paso 1 - Descargar la aplicación “Tello EDU”

Para comenzar a utilizar el dron de vuelo es necesario descargar una aplicación en el dispositivo que utilizaremos como mando a distancia.

En caso de que el dispositivo tenga sistema operativo iOS el proceso será el siguiente:


1. Entrar al icono de AppStore 
2. En el buscador escribir “Tello EDU” para encontrar la aplicación correspondiente:

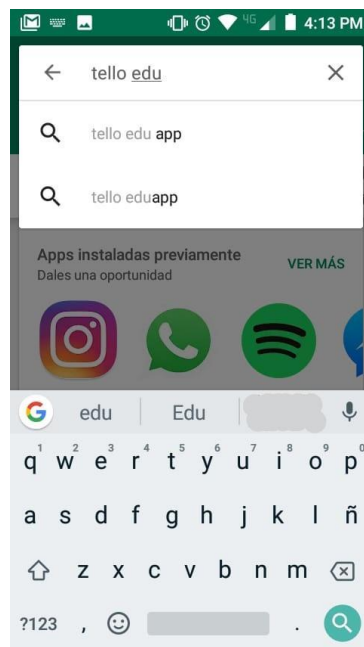


3. Seleccionar la aplicación “Tello EDU”, que posee el ícono naranja que se ve en la imagen, y descargarla:

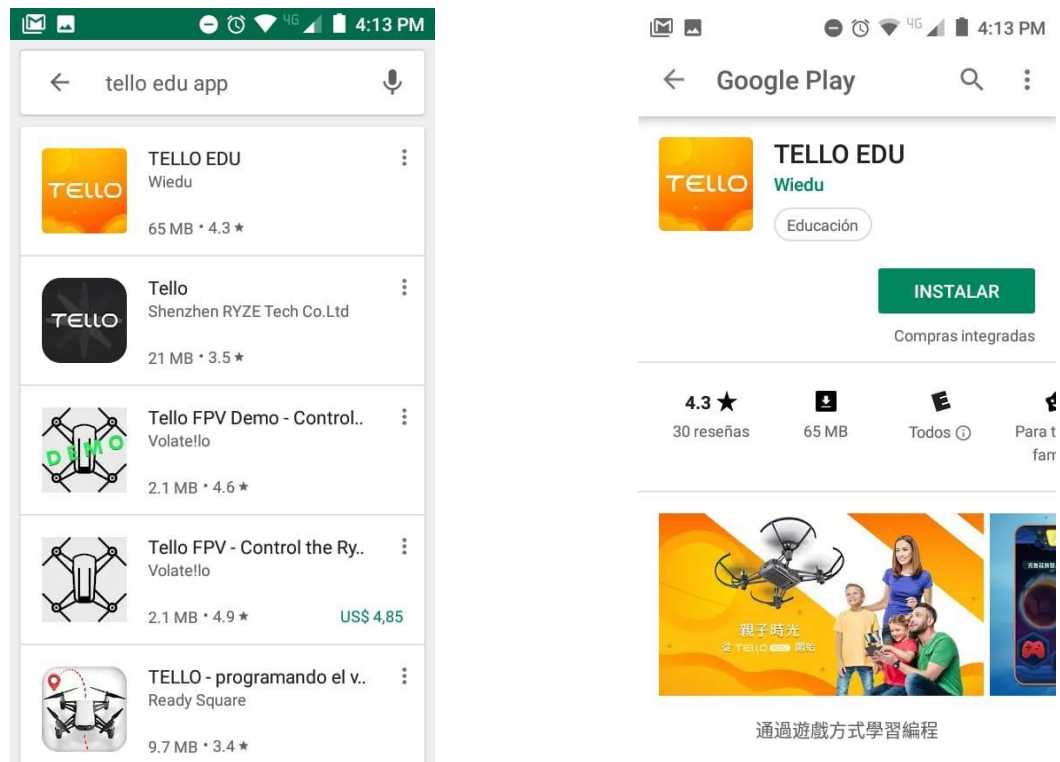


En caso de que el dispositivo tenga sistema operativo Android el proceso será el siguiente:

1. Entrar al ícono de Google Play Store 
2. En el buscador escribir “Tello EDU” para encontrar la aplicación correspondiente:



3. Seleccionar la aplicación “Tello EDU” , que posee el ícono naranja que se ve en la imagen, e instalarla:



Paso 2 - Primeros pasos de uso de la aplicación

Antes de comenzar a utilizar la aplicación, es necesario encender el dron de vuelo y conectarse a la red WIFI que el mismo dispositivo proporciona. Al abrir la aplicación aparecerá un video interactivo. Cuando este finalice, aparecerá la pantalla principal de la aplicación:



En dicha pantalla, se encuentran las modalidades de vuelo posibles:

- Modo de vuelo manual: al hacer click en el siguiente ícono de la aplicación, se puede manejar el dron de vuelo de manera manual, utilizando dos botones analógicos que se encuentran simulados en la pantalla y otras variables. También se puede realizar una filmación o sacar fotos.

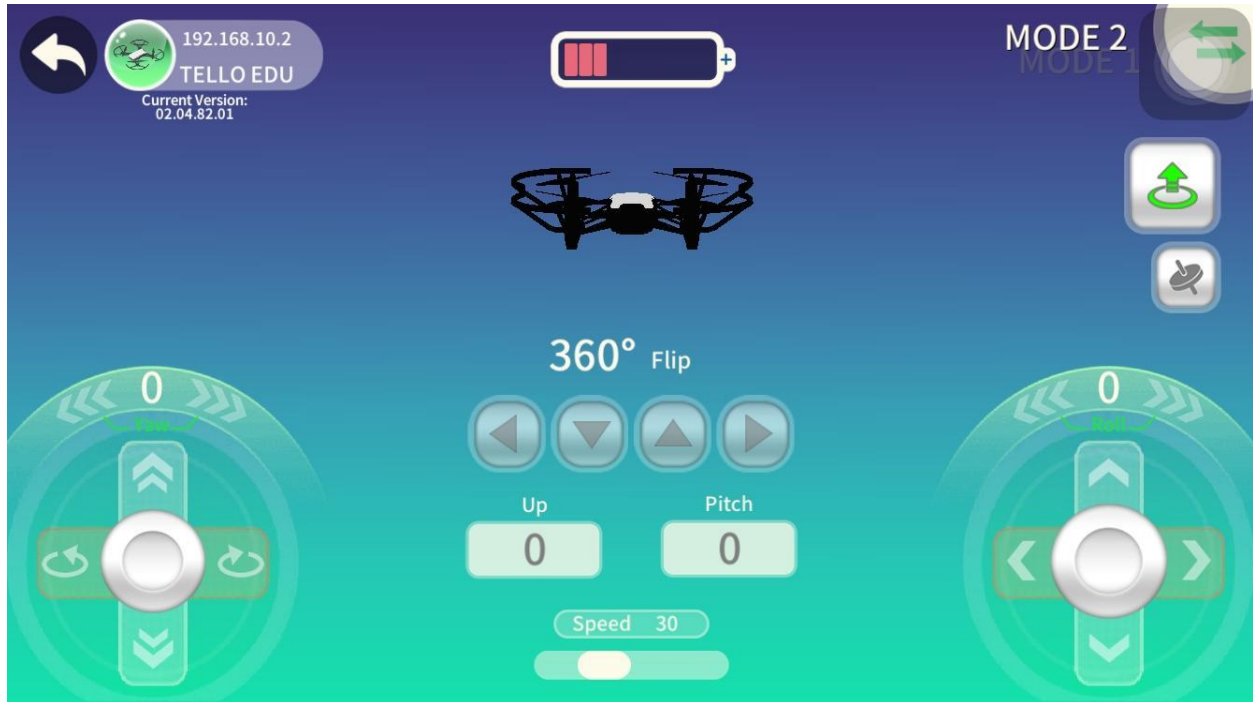


- Modo de vuelo programado con bloques: al hacer click en el siguiente ícono de la aplicación se presenta una forma diferente de vuelo. Esta permite armar una secuencia predeterminada de acciones utilizando programación por bloques, con una interfaz intuitiva y utilizando el sistema Drag&Drop.



Se comenzará esta etapa utilizando el “modo manual”, que servirá para familiarizarse con los movimientos del dron. Se propone realizar dos desafíos en este modo, con el objetivo de conocer los botones y probar el funcionamiento del dron de vuelo.

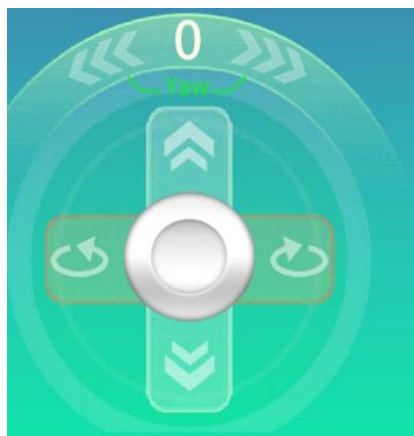
Al ingresar a él, haciendo click en el ícono rojo, aparece la siguiente pantalla:



El botón en verde con el nombre del dron de vuelo indica que existe una correcta conexión a la red inalámbrica y que el dispositivo está preparado para despegar.



El botón con la flecha en dirección hacia arriba hace despegar el dron de vuelo. Al seleccionarla, el dron se eleva a 1m del suelo y se mantiene quieto hasta que le indiquemos otra acción.



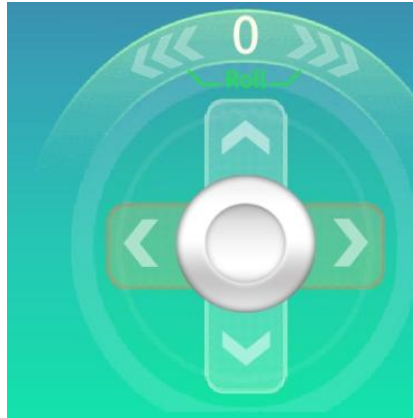
El “botón analógico” de la izquierda (que se ve en la imagen de arriba) permite realizar 4 movimientos, que se accionan al arrastrar el botón blanco hacia alguno de sus extremos.

Al moverlo...

Para arriba: El dron de vuelo asciende.

Para abajo: El dron de vuelo desciende

Para la izquierda o derecha: El dron de vuelo gira en su eje para el lado seleccionado.



El “botón analógico” de la derecha también permite realizar cuatro movimientos arrastrando el botón blanco hacia alguno de sus extremos.

Al moverlo...

Para arriba: El dron de vuelo se desplaza hacia adelante.

Para abajo: El dron de vuelo se desplaza hacia atrás.

Para la izquierda o derecha: El dron de vuelo se desplaza para el lado correspondiente.



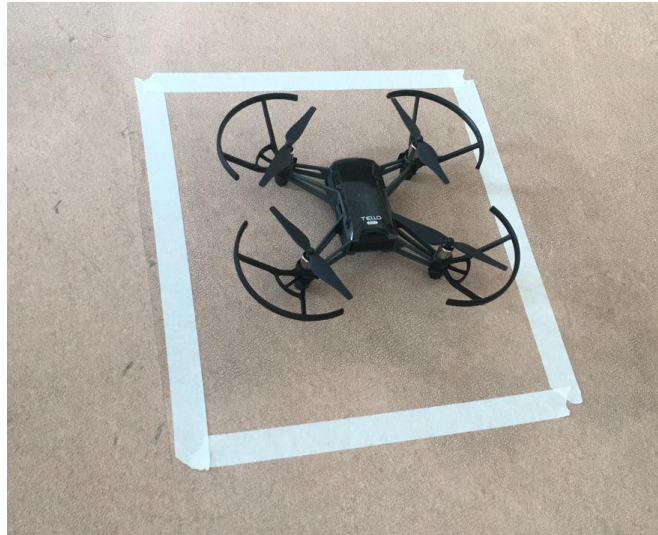
Seleccionando cualquiera de las flechas de este comando el dron de vuelo realizará un giro de 360° en la dirección elegida.



El ícono de la imagen de arriba indica la cantidad restante de batería y, por lo tanto, el tiempo restante posible de vuelo.

Paso 3 - Primer desafío

El primer desafío es hacer que el dron recorra el aula (o el espacio donde se realice la actividad) y que, en el momento de aterrizar, lo haga dentro de un espacio en el suelo delimitado con cinta adhesiva, como se ve en la imagen:



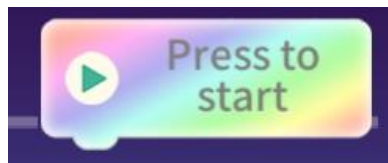
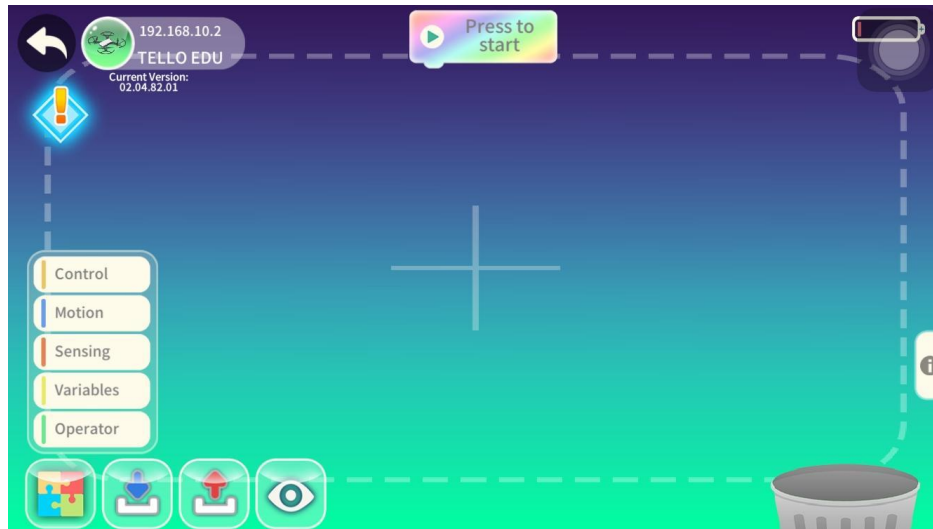
Para iniciar este desafío, se debe hacer despegar al dron de vuelo presionando el botón que contiene la flecha verde. Luego, se utilizan los “botones analógicos” para conseguir que recorra el aula y posicionarlo arriba del espacio de estacionamiento marcado. Por último, se utiliza el botón de descenso para que el dron vuelva a tocar el suelo (es el mismo botón de despegue que se vuelve rojo una vez que el dron toma vuelo).

Paso 4 - Segundo desafío

El segundo desafío que se plantea consiste en realizar el mismo recorrido hecho con el “modo manual”, pero ahora utilizando el “modo de programación con bloques”.

Para esto, se necesita hacer click en el ícono con forma de pieza de rompecabezas identificado arriba.

Al ingresar al mismo aparece la siguiente pantalla:



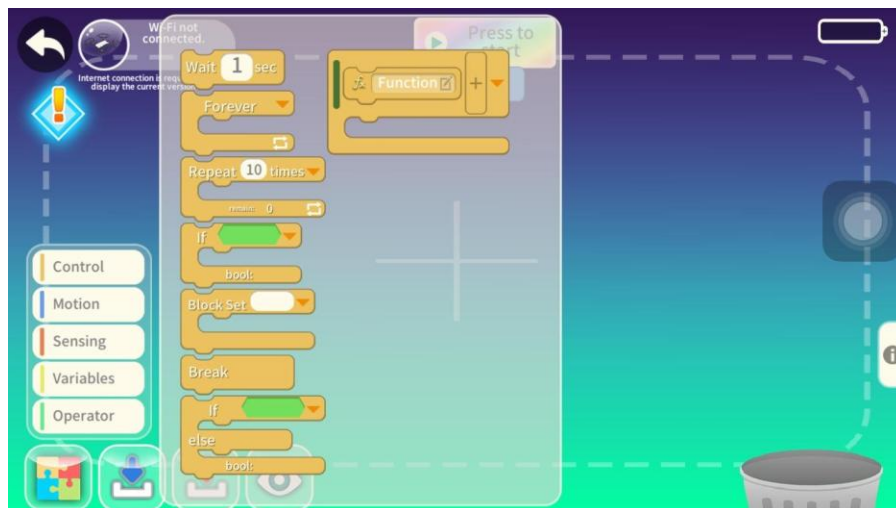
El botón de *start* (“empezar”) aparece en la parte superior de la pantalla. Debajo de él es donde debemos ir agregando los bloques que seleccionemos para la secuencia de vuelo.



El botón azul permite guardar el recorrido armado y asignarle un nombre. El botón rojo permite descargar el recorrido ya guardado para poder volver a usarlo cuando se desee.

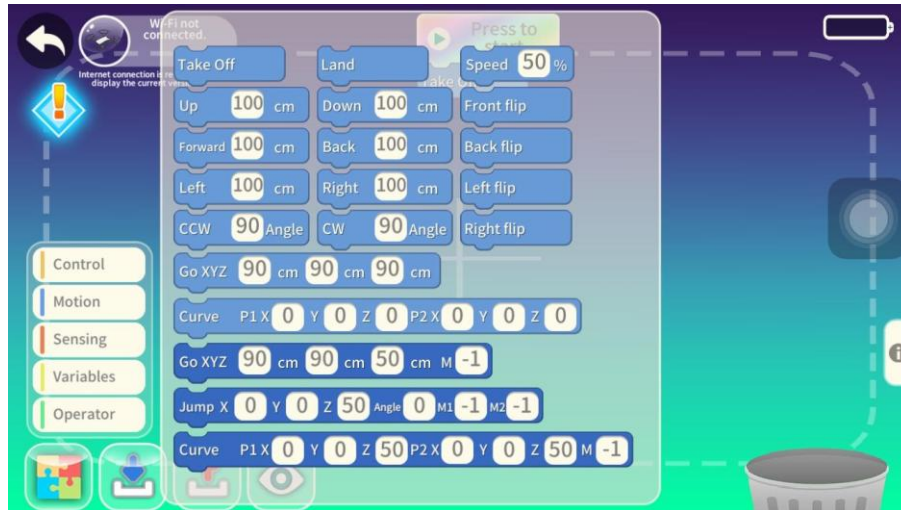


Al seleccionar el ícono del rompecabezas de colores se muestran todos los bloques que se pueden utilizar para armar la secuencia de vuelo.



Dentro del botón “Control” aparecen los bloques llamados “condicionales”. Estos permiten generar, entre otras cosas, bucles y otras acciones que se encuentran condicionadas por una variable.

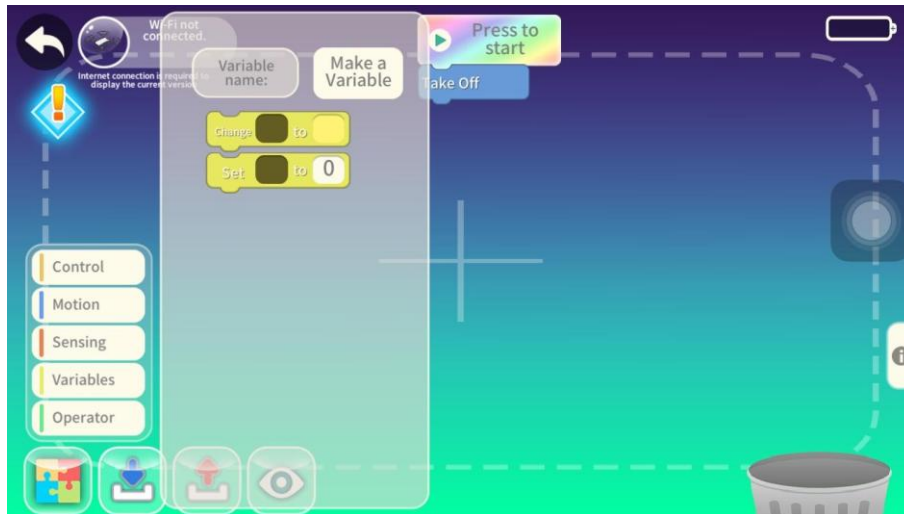
Una variable es un espacio en la memoria que nos permite guardar un dato para ser utilizado en otra parte del programa. Es importante tener en cuenta al momento de crear una variable que su nombre no puede comenzar con un número ni contener espacios.



Dentro de botón “Motion” aparecen los bloques relacionados con acciones de movimiento. Entre ellos se encuentran las acciones “take off” (despegar), “land” (aterrizar), “up/down/forward/back/left/right”(moverse de manera direccional), “flip”(dar vueltas), etc.



Dentro del botón “Sensing” se encuentran las diferentes opciones de relevamiento de datos que se pueden realizar con el sensor del dron de vuelo.

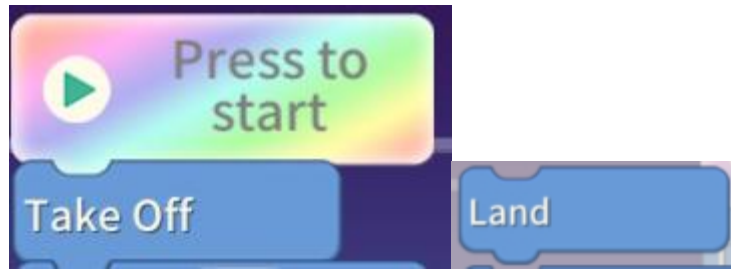


Dentro del botón “Variables” se encuentra un botón para generar las variables dentro las cuales se almacenarán los datos recolectados por el sensor.



Dentro del botón “Operator” aparecen los bloques de operaciones. Se utilizan para realizar cuentas matemáticas o generar las condiciones para la realización de las acciones representadas por los bloques “condicionales”.

La programación en bloques siempre se debe iniciar utilizando el bloque de “Take off” (“despegar”) como se presenta en la imagen a continuación. Es necesario también finalizarla con el bloque “Land” (“aterrizar”) para que la secuencia pueda ser realizada.



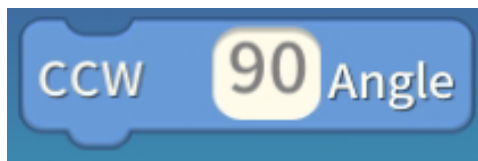
A modo de ejemplo, programaremos el vuelo del dron para que recorra un espacio rectangular (como un aula de clases), iniciando su recorrido con un giro a la izquierda y volviendo al lugar de origen como destino final.

Para realizar el recorrido se utilizarán, principalmente, dos bloques:

- El bloque “Forward” (“adelante”) indica al dron de vuelo la cantidad de centímetros que debe recorrer hacia adelante.



- El bloque “CCW” le indica que debe realizar un giro hacia la izquierda siguiendo el ángulo determinado.



Entonces, para que recorra un espacio rectangular similar al del primer desafío y vuelva al lugar de origen, se deberá programar el dron para que avance hacia adelante la misma distancia que recorrió anteriormente (medida en centímetros) y luego gire 90° hacia la izquierda. Esta secuencia de movimientos (avanzar y luego girar) se repite luego 3 veces más para que el dron vuelva al lugar de origen.

Si se realiza correctamente, la secuencia de programación debe ser similar a la que se ve en la siguiente imagen (teniendo en cuenta que, en función de las dimensiones particulares del espacio donde se realice el desafío, los valores en centímetros expresados en los bloques “forward” seguramente cambien):



Nivel Intermedio

El equipo de investigación necesita ahora medir cómo varían las condiciones microclimáticas del campo, especialmente la temperatura ambiente, en sectores con diferentes tipos de vegetación. Para esto, les pide a sus especialistas en grabación aérea que incorporen la medición de esta variable a la secuencia de vuelo de los drones.

Además, se precisa que el recorrido que realizan los drones sea siempre el mismo, para poder visualizar constantemente los mismos espacios en el mismo orden. Por lo tanto, les piden que creen ciclos secuenciales de vuelo que puedan programarse con antelación.

En este segundo momento se incorpora el uso de las variables de medición y los condicionales, permitiendo crear ciclos de vuelo programados que se repiten.

Paso 1 - Primer desafío

Para realizar las mediciones de la temperatura del ambiente será necesario, por un lado, utilizar los bloques incluidos en “Sensing” y, por otro, crear una variable que permita almacenar los datos obtenidos.

Para comenzar el primer desafío del nivel intermedio, se propone que los alumnos piensen de qué manera pueden conseguir que el dron repita 3 veces el recorrido de vuelo realizado en el nivel básico sin copiar y pegar los mismos bloques 3 veces.

La forma de conseguirlo es haciendo uso del bloque “Repeat n times” (repetir n veces), que está incluido dentro de la categoría “Control”:



El bloque de repetición permite designar la cantidad de veces en las que se quiere repetir el proceso, sin establecer condiciones para la repetición. Dentro de este bloque tienen que estar contenidos todos los bloques que queramos repetir.

En este momento se podría invitar a los alumnos a reflexionar sobre qué es conveniente hacer con los bloques “Take Off”, “Up” y “Land”: si deben estar contenidos o no dentro del bloque “Repeat” y/o si hay que eliminarlos.

En la siguiente imagen se muestra una de las maneras en las que puede llevarse a cabo el recorrido. En este caso el bloque que ordena avanzar hacia adelante y el que indica girar hacia la izquierda deben estar contenidos dentro del bloque “Repeat”:



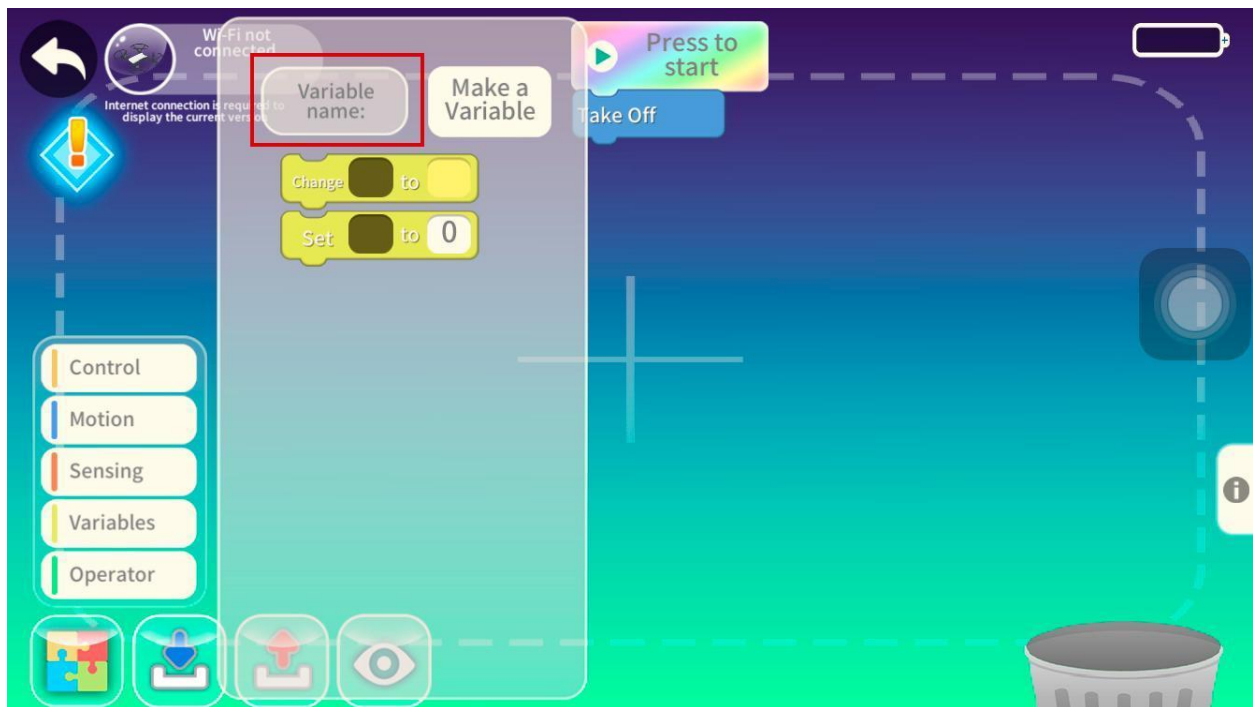
Paso 2 - Segundo Desafío

Como segundo desafío, se propone comenzar a medir la temperatura del ambiente con el dron de vuelo. Para esto, será necesario utilizar bloques de medición y crear variables para alojar los datos obtenidos

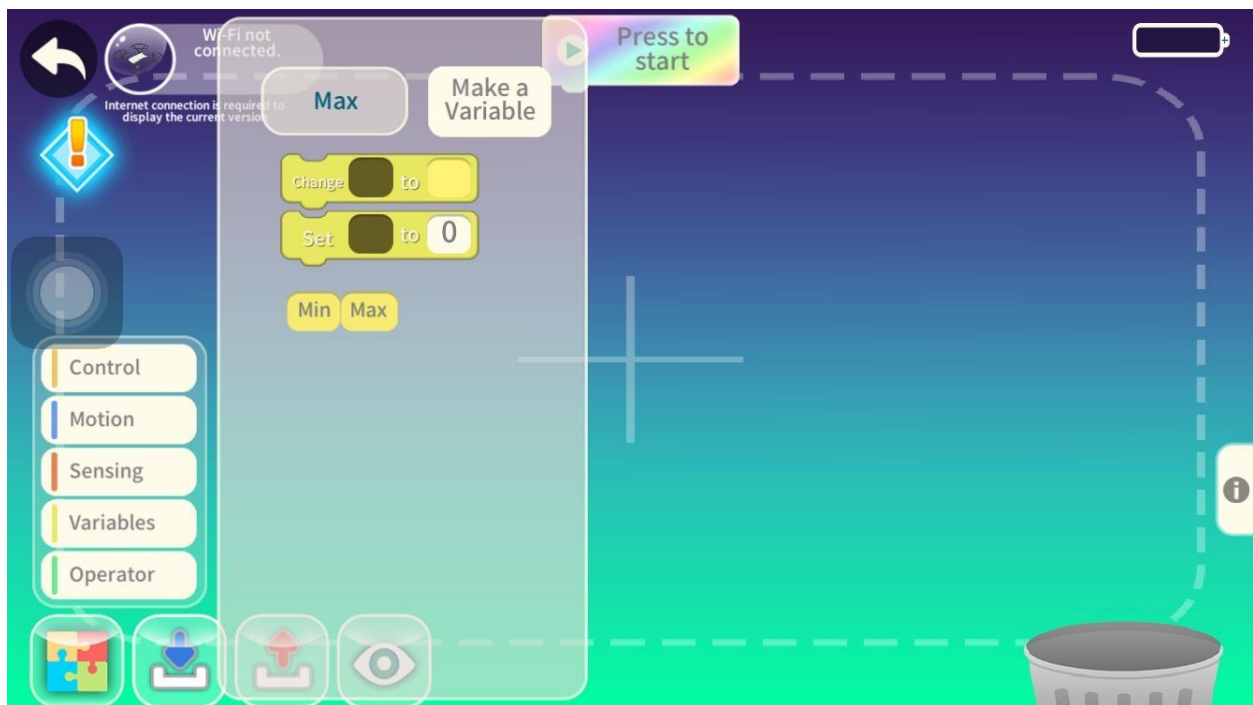


Se utilizarán los siguientes bloques de "Sensing". Para poder medir la temperatura promedio en el total del recorrido, se propone obtener la temperatura mínima al comienzo del mismo y la temperatura máxima al finalizar.

Para poder almacenar dichos datos, debemos crear una variable para cada uno. Para esto, se utiliza la sección "Variables", donde se debe ingresar el nombre de la primera variable y luego crearla haciendo click en el botón "Make a Variable".

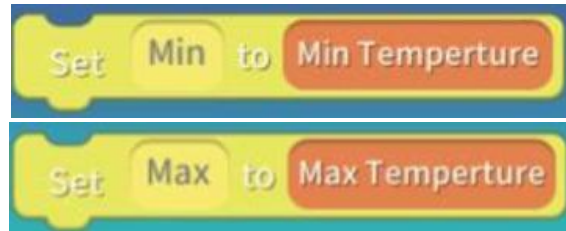


Como se necesitan dos variables, se propone crear una llamada “Min” y otra llamada “Max”.



Para poder utilizar estas variables, creamos un bloque “Set”. En dicho bloque se le asigna la variable “Min” al dato recolectado por “Min Temperature”. Luego se repite lo mismo utilizando “Max Temperature” y la variable “Max”.

Esta parte debería quedar de manera similar a las siguientes imágenes:



Estos bloques creados se deben utilizar en cada momento en el que sea necesario medir la temperatura del recorrido, para que el dron obtenga y almacene los datos.

También se propone medir la temperatura en varias ocasiones del recorrido para analizar si esta se modifica en función del terreno que se va recorriendo o se mantiene estable.

Por último, se propone medir la temperatura en varias ocasiones del recorrido para analizar si esta se modifica en función del terreno que se va recorriendo o si se mantiene estable.

Para ello, se necesita copiar en todos los sectores del recorrido que se desea medir la temperatura, los bloques "Set" creados anteriormente.

En este punto podemos invitar a los alumnos a reflexionar sobre lo siguiente: ¿Qué pasa con las variables? ¿Se debe crear una para cada momento de medición? ¿Se puede utilizar un bloque condicional para ello?

Nivel Avanzado

Luego de la realización de varias evaluaciones y habiendo recolectado datos de manera satisfactoria, el grupo se encuentra ante un problema en el último vuelo. Por haber volado en baja altura, el dron de vuelo colisionó de manera abrupta con un obstáculo. Para evitar que esto vuelva a pasar, los especialistas de grabación aérea deben programar el dron para que inicie su recorrido de vuelo únicamente cuando se encuentre a una altura mayor a 8m.

Además, es necesario que obtengan registros en video muy específicos que sólo pueden realizarse de manera manual, dado que el recorrido que debe realizar el dron para obtenerlos presenta una gran cantidad de obstáculos.

En el tercer momento se propone seguir utilizando la misma función de bloques agregando variables condicionales a las ya existentes. También se propone utilizar la aplicación “Tello” para filmar vuelos en modo manual.

Paso 1 - Condicionales

En este momento se propone editar el programa de manera que la secuencia de vuelo solo se ejecute si el dron está a 8 metros de altitud o más.

Para realizar este paso, es necesaria la creación de nuevas variables (como la variable “Altura”), así como la utilización de operadores y de un bloque condicional “If”.

Los bloques condicionales “If” nos permiten preparar a nuestro programa para controlar su accionar ante distintos panoramas. Es decir, nos permiten determinar de antemano qué acciones debe llevar a cabo en función de que se presenten o no ciertas condiciones o circunstancias.

Creemos la variable altura y la incluimos en un bloque de condición “IF”. Esta parte del programa debería verse como en la siguiente imagen:



Como se muestra en la imagen, primero se determina que la variable “Altura” se corresponderá con la altura a la que se encuentra el dron con respecto al piso. Luego se incluye esta variable dentro de un “Operador”, que podemos encontrar dentro de la sección “Operator”, en el que su valor se comparará con el de la altura que se desea que alcance el dron (En este caso, 800 cm). Este operador se incluye, asimismo, dentro de un bloque “If”. Esto determinará que si la condición se cumple (es decir, si la altura a la que se encuentra el dron es mayor a 800 cm), se accionará el código de bloques contenido en el condicional “If”. Si no (si la altura del dron es menor a 800cm), se ejecutará el primer bloque que se encuentre a continuación del bloque condicional “If”.

Paso 2 - Grabación de video y fotografías

Para realizar el último paso, es necesario descargar la aplicación “Tello” (no confundir con la aplicación “Tello EDU” que utilizamos previamente).

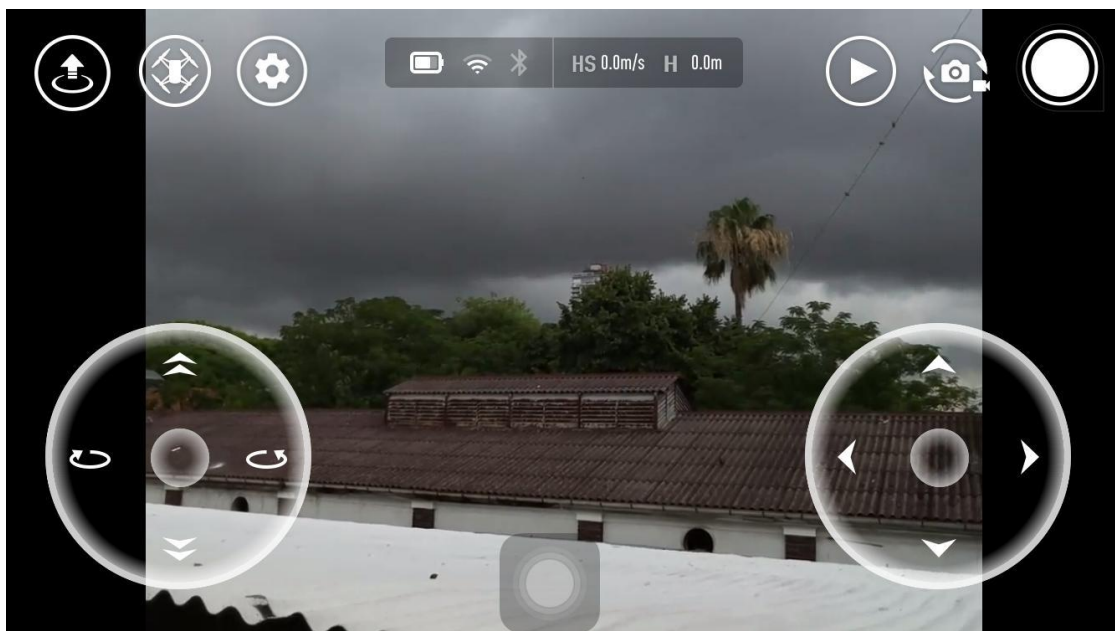
Esta aplicación permite grabar videos y tomar fotografías mientras se maneja el dron de vuelo en el “modo manual”.

La aplicación se descarga de la misma manera que se descargó “Tello EDU” en el nivel básico.



El ícono de la aplicación es el siguiente:

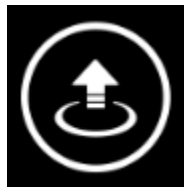
Al ingresar a la aplicación, aparecerá una pantalla similar a la del “modo manual” de Tello EDU.



Los “botones analógicos” que posee funcionan de la misma manera y se encuentran en el mismo lugar que los de la otra aplicación.



El botón que hace despegar y aterrizar al dron de vuelo se encuentra a la izquierda y arriba de la pantalla.



Esta aplicación cuenta también con un “Panel de configuración” que no es necesario utilizar para vuelos básicos como el de este proyecto.



Haciendo click en el siguiente botón se puede acceder al álbum de fotos y videos que tome el dron de vuelo, que pueden también descargarse al dispositivo en el que se esté utilizando la aplicación.



El botón que está junto al del álbum indica que el dron de vuelo está configurado para sacar fotografías. Al hacer click en el mismo, este cambia al modo “grabación”, permitiendo ahora la grabación de videos



El botón circular blanco que está junto a este último, es el que tenemos que presionar para tomar una fotografía o comenzar a grabar.



Para finalizar, la secuencia de vuelo y grabación de videos sería la siguiente:

1. Comenzar despegando el dron de vuelo.
2. Llevarlo al punto de origen elegido.
3. Hacer click en el botón de cambio del modo de la cámara de fotografías a grabación de video.
4. Hacer click en el botón de inicio de grabación (REC).
5. Utilizar el dron de manera manual durante todo el recorrido deseado.
6. Hacer click en el botón de finalización de la grabación (STOP).
7. Aterrizar el dron de vuelo.

Cierre

Una vez finalizado este proyecto, es posible extenderlo si se quiere continuar. Estas son algunas opciones sugeridas:

- **Utilizar los modos de vuelo predeterminados para grabación.**

Haciendo click en el siguiente botón se abren los “Modos Predeterminados de Vuelo”.



Allí se presentan opciones de vuelo y grabación preestablecidas para utilizar con la cámara del dron, como por ejemplo: grabación en 360°, vuelos que inician en la palma de la mano del usuario, que el dron gire en 360°, que el dron se eleve y se aleje de forma continua, que el dron rodee un elemento volando de forma circular, que el dron utilice sensores de proximidad que determinen su trayectoria, entre otros.



El proceso de resolución de problemas como los que se han planteado aquí permite la movilización y la integración de distintos saberes en la búsqueda de soluciones posibles a una situación dada. Si bien la información aquí fue presentada a modo de instructivo, se espera que sean los estudiantes organizados en pequeños grupos quienes vayan encontrando las mejores formas para resolver los desafíos.

Es importante que los docentes acompañen las tareas de los estudiantes, monitoreando los avances en la resolución de los desafíos y presentando la información que se considere

necesaria para continuar la actividad. Pero, al mismo tiempo, es necesario que habiliten espacios para que los alumnos realicen hipótesis, planteen interrogantes, indaguen, prueben y realicen ajustes de acuerdo a lo que ellos mismo van pensando sobre cómo llevar a cabo el proyecto.

En este sentido, registrar lo que se va haciendo, las preguntas de los alumnos, las pruebas, los errores y cómo se fueron resolviendo los desafíos, permite reflexionar sobre la propia práctica y reforzar los aprendizajes construidos a lo largo de este proceso.

Una vez terminado el proyecto, se sugiere reunir y organizar con el grupo el registro que se hizo del proceso realizado. Esta instancia de sistematización también permite movilizar capacidades vinculadas a la comunicación porque implica tomar decisiones respecto a cómo se quiere mostrar el proyecto a otros (otros grupos, otras escuelas, otros docentes, a la comunidad, etc.).

Reconocimientos

Este trabajo es fruto del esfuerzo creativo de un enorme equipo de entusiastas y visionarios de la pedagogía de la innovación, la formación docente, la robótica, la programación, el diseño y la impresión 3D. Les agradecemos por el trabajo en equipo inspirador para traer a la realidad la obra que, en forma conjunta, realizamos INET y EDUCAR del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina.

Contenidos

Equipo INET

Alejandro Anchava
Joreliz Andreyana Aguilera Barragán
Omar Leandro Bobrow
Alejandro Cesar Cáceres
Ezequiel Luberto
Gustavo Roberto Mesiti
Alejandro Palestrini
Judit Schneider
Pablo Trangone

Equipo Educar:

Pablo Aristide
Mayra Botta
Anabela Cathcarth
Eduardo Chiarella
María Laura Costilla
Diego Dorado
Facundo Dyszel
Federico Frydman
Matías Rinaldi
Uriel Rubilar
Camila Stecher
Carolina Sokolowicz
Nicolás Uccello

Para la confección de esta obra se contó con el apoyo de la Universidad Pedagógica Nacional "UNIPE". En particular en el desarrollo de los capítulos 1 y 2, los cuales estuvieron a cargo de los profesores Fernando Raúl Alfredo Bordinon y Alejandro Adrián Iglesias.

Producción y comunicación

Juliana Zugasti

Diseño y edición

Leonardo Frino
Mario Marrazzo

Corrección de estilo

María Cecilia Alegre

Agradecimientos especiales

Mariano Consalvo. Equipo ABP

Damián Olive. Equipo de ABP

María José Licio Rinaldi, Directora Nacional de Asuntos Federales INET, quien siempre acompañó a este equipo en todas las gestiones para su implementación

Estamos comprometidos en instalar la innovación en la escuela secundaria técnica: la robótica, la programación, el pensamiento computacional, los proyectos tecnológicos, el ABP, la impresión 3D, de manera más accesible para todos.

Agradecemos enormemente, docente, tu continua dedicación y compromiso con el futuro de tus estudiantes.

¡Estamos ansiosos por saber qué es lo que vamos a crear juntos!