

GUÍA ACTIVIDADES PRODUCTOS INTELECTUALES

ESCUELAS INNOVADORAS ADAPTADAS A LA SOCIEDAD DIGITAL
PARA MEJORAR LAS COMPETENCIAS EDUCATIVAS
TECNOLÓGICAS

Proyecto nº 2020-1-ES01-KA201-082648



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



El apoyo de la Comisión Europea a la producción de esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable de cualquier uso que pueda hacerse de la información que contiene.

PRODUCTO INTELECTUAL 2 DRONES EN LA ESCUELA

EN LA EDUCACIÓN, LOS DRONES PROPORCIONAN UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA GENERAR IDEAS E INNOVACIÓN TANTO ENTRE LOS EDUCADORES COMO ENTRE LOS ESTUDIANTES.



ACTIVIDAD 1

TÍTULO Drones y legislación: diversión y normas

RESUMEN

Asignatura escolar: Derecho

Web-quest sobre la legislación italiana y europea relativa al uso de drones

AUTOR/S

I.P.S. MAFFEO PANTALEONI

FECH 19/05/2022

VERSIÓN 1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos que deben alcanzarse son los siguientes

- Fomentar el aprendizaje interdisciplinar y el trabajo en equipo Mejorar los intereses y aumentar la motivación
- Estimular la creatividad
- Mejorar la capacidad de resolución de problemas Estimular el conocimiento de la electrónica
- Mejorar el aspecto cívico de las personas
- Aumentar las habilidades de búsqueda y selección de información
- Conocer las leyes italianas y europeas Respetar las normas
- Divertirse de forma consciente
- Reflexionar sobre los propios comportamientos
- Conocer las diferencias entre leyes, reglamentos y directivas europeas

ACTIVIDAD 1

CIENCIA TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/

HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS LEY

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Ordenador
- Smartphone
- Web
- Google drive
- Google docx
- iMovie

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- División en grupos;
- Asignación de tareas a cada grupo
- Webquest: búsqueda y selección de información en la web sobre la legislación española y europea relativa al uso de drones, con teléfonos inteligentes y ordenadores.
- Creación de una lista con información sobre las leyes italianas y europeas más importantes
- Creación de un mapa resumen sobre las leyes vigentes
- Estudio del dron, montaje de las piezas
- Estudio de las operaciones del dron siguiendo el libro de instrucciones
- Investigación y selección del espacio en el que realizar la actividad de vuelo del dron, asegurándose de los requisitos exigidos por las leyes
- Realización del vuelo en exteriores con el uso de la cámara.

ACTIVIDAD 1

RECURSOS



Derecho inglés-italiano y europeo



ACTIVIDAD 1



EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Los alumnos fueron evaluados mediante observación durante el trabajo en equipo en términos de habilidades, socialización y ayuda de los compañeros y sobre la base de una prueba de las leyes italianas y europeas sobre el uso del dron.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.dday.it/redazione/35075/sei-in-regola-con-il-tuo-drone-guida-al-nuovo-regolamento-europeo#:~:text=Non%20%C3%A8%20permesso%20operare%20il,ottenuto%20l'attestato%20di%20competenza.>

<https://www.winscuola.com/index.php/formazione/corsi-online-istituti/educazione-volo-uso-droni>

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.informarea.it/ecco-cosa-dice-la-legge-sui-droni/>

<http://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/normativa-droni>

<https://www.hdblog.it/droni/speciali/n520133/regolamento-europeo-droni-guida/>

<https://www.dji-store.it/leggi-e-regolamentazioni-dei-droni-cosa-devi-sapere/>

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

La actividad puede utilizarse en otros niveles educativos porque todos los niños de todas las edades deben conocer y respetar las normas antes de pensar en divertirse.

MÁS INFORMACIÓN

El usuario tiene que hacer una búsqueda en la web de las normativas legales de su país y las de Europa.

ACTIVIDAD 2

TÍTULO INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL CON DRONES

RESUMEN

La ciencia medioambiental es fundamental para prevenir la degradación de nuestro planeta. El comportamiento humano ha provocado catástrofes como inundaciones repentinas, tormentas, sequías y cambios climáticos. Si no investigamos y mitigamos estos fenómenos, existe un riesgo importante de extinción masiva.

Los drones pueden sobrevolar fácilmente grandes extensiones de terreno para ayudar a cartografiar y vigilar el medio ambiente. Pueden realizar estas tareas de forma mucho más rápida y rentable que las técnicas convencionales, lo que los hace adecuados para lugares distantes o de difícil acceso.

Los drones se emplean eficazmente para vigilar catástrofes medioambientales en lugares inseguros, como durante inundaciones o después de tormentas. Los drones pueden llevar cámaras, termómetros, sensores de humedad y presión, anemómetros y otros sensores, lo que les permite recopilar datos medioambientales vitales. Un dron puede recoger estos datos con regularidad, eliminando la necesidad de enviar personas sobre el terreno.

A través de la actividad que realizamos, quisimos hacer posible una transmisión en directo dentro del programa zoom en la que pudimos conectar a una clase de alumnos de ciencias y ejemplificar las diferentes etapas de vegetación de los árboles de una determinada zona, presentándolas desde el lugar. Esta transmisión se realizó utilizando la plataforma Zoom y las conexiones entre los teléfonos de los alumnos y el dron conectado a través del ordenador.

AUTOR/S

SCOALA GIMNAZIALA MARIA ROSETTI

FECHA 02/03/2023

VERSIÓN 1

ACTIVIDAD 2

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos que deben alcanzarse son los siguientes

- mejorar los conocimientos de los estudiantes sobre el uso de la plataforma Zoom
- mejorar los conocimientos de los alumnos sobre el uso de aplicaciones telefónicas en la comunicación directa
 - mejorar los conocimientos TIC de los alumnos en relación con la programación del dron y su conexión al ordenador
- mejorar los conocimientos sobre el medio ambiente

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Dron
- Dispositivo móvil (tableta, teléfono) para el control del dron
- Ordenador/portátil
- La plataforma Zoom debe descargarse

ACTIVIDAD 2

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Los alumnos se dividen en un equipo que va al patio del colegio (consideramos que sea un ecosistema remoto que los alumnos no puedan ver directamente) y que transmita vía Zoom lo que el dron ve

- Otro grupo de estudiantes estará en la escuela en el ordenador y generará un enlace en Zoom para que todos los participantes se conecten
- Otros alumnos estarán incluidos y verán lo que se está filmando a través del monitor y podrán comunicarse con los alumnos de fuera, posiblemente pidiendo ciertas explicaciones o pueden pedir ver ciertas imágenes
- Los alumnos de la clase, donde se generó el enlace Zoom, grabarán la transmisión.

La conexión entre el dron y el ordenador se hace así: Estos son los pasos para poder ver en zoom lo que el dron está filmando:

1. Entramos en un ordenador portátil en la página web <https://onestream.live> (hay que crear una cuenta nueva al principio)
2. Pulse el botón de inicio de flujo y elija rtmp - fuente de terceros.
3. Abre el dron, conecta tu teléfono al mando y abre la aplicación Dji Fly. Desde la aplicación, cuando el dron esté conectado, pulsa fly now y después entra en ajustes. Desde ajustes ve a transmisión y selecciona fuente rtmp. Allí introduce el enlace generado por el sitio seguido de un / y la contraseña generada por el sitio.
4. Deberías ver lo que ve el dron en la pantalla del portátil. Ahora tienes que ir al zoom y darle a compartir pantalla al sitio donde se ve el dron.
<https://onestream.live/>



ACTIVIDAD 2

RECURSOS



Hedera helix



Tilia

ACTIVIDAD 2



Coníferas

EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Áreas en las que nuestros alumnos se evaluarán a sí mismos:

1. ¿Puedo montar el dron a partir de sus piezas?
2. ¿Puedo utilizar los materiales del proyecto localmente y crear una pista adecuada?
3. Navegación cómoda en movimiento de drones;
 - ¿Puedo quitarlo?
 - ¿Puedo volar en el aire?
 - ¿Puedo descargar en el punto especificado?

ACTIVIDAD 2

BIBLIOGRAFÍA

<https://onestream.live/>

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Este proyecto puede considerarse de nivel principiante para alumnos de quinto y sexto curso.

MÁS INFORMACIÓN

Vídeo del proyecto en youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=V2PCu6akS0E>

• ACTIVIDAD 3

TÍTULO Slalom

RESUMEN

Cuando examinamos los elementos más importantes del aprendizaje, el concepto de "motivación" es lo primero. La motivación obliga al organismo a realizar determinadas reacciones y, como resultado, a aprender algo. En consecuencia, la motivación es esencial para el aprendizaje. El interés por aprender no se desarrolla a menos que exista un motivo importante para hacerlo. Por lo general, las personas aprenden más rápidamente sobre temas que les despiertan curiosidad y les resultan interesantes. Sin embargo, no se puede esperar que todas las asignaturas de la escuela atraigan la atención de los alumnos. Por eso hay que buscar formas de motivar al alumno.

Cuando se hace un cierto examen y se examina el nivel de edad, parece que uno de los comportamientos motivacionales más importantes es el "entretenimiento".

Otro comportamiento motivador es la "recompensa".

En este evento, en el que trabajaremos con el alumno con un dron, destacamos especialmente estos dos elementos.

AUTOR/S

Sultantepe Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Ortaokulu

FECHA 21/12/22

VERSIÓN 1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Alumno principiante:

- Saber qué es un dron y cómo funciona
- Conocer el software Tello Edu que utilizaremos para el dron
- Poder montar el dron desde el inicio para que funcione sin problemas.
- Poder editar el área de trabajo donde trabajará el dron.

ACTIVIDAD 3

Nota: Al tratarse del primer proyecto con dron, en esta área sólo se han creado objetivos tutoriales para principiantes.

CIENCIA TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/

HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Dron
- Programa Tello Edu
- Dispositivo móvil (tableta, teléfono) para el control del dron
- Para crear un espacio de trabajo;
 - Barra de plástico
 - Cuerda
 - Pontón de plástico
 - Cinta blanca
 - Instrucciones en color

ACTIVIDAD 3

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

A continuación se describe paso a paso la configuración del proyecto.

1. Se determina la superficie total de la pista de trabajo.
2. Las barras de plástico que separarán la zona de las vías del exterior se colocan en sus lugares de forma adecuada.
3. Las barras de plástico se conectan con la ayuda de una cuerda, de esta forma se determina la trayectoria que seguirá el dron.
4. Con la cuerda y el pontón de plástico se determinan las zonas por las que descenderá y ascenderá el dron.
5. Se prepara una tabla para registrar los comportamientos positivos y negativos de los alumnos que utilizarán el dron.
6. Los estudiantes intentan llegar al punto de llegada moviendo el dron adecuadamente por la pista con ayuda de la aplicación móvil.
7. Con ayuda de la tabla se determina el alumno que ha cometido menos errores.
8. Se premia a los alumnos que cometen menos errores.

RECURSOS



ACTIVIDAD 3

	100	100	100	100
	Bazak	Bacat	Özer	Acda
1) Plastik barca deşme (10 puan)	30	100	100	30
2) Fazla alsalma (10 puan)	30	35	100	30
3) Fazla yükselme (10 puan)	30	30	100	30
4) Aacı gelme (10 puan)	80	30	30	80
5) İpe deşme (10 puan)	80	30	80	80
6) Dükalara deşme (10 puan)	70	30	80	70
7) Döşün indirme (10 puan)	70	30	80	70

→ Kazanan



ACTIVIDAD 3



EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Áreas en las que nuestros alumnos se evaluarán a sí mismos:

1. ¿Puedo utilizar el software Tello Edu para drones?
2. ¿Puedo montar el dron a partir de sus piezas?
3. ¿Puedo utilizar los materiales del proyecto localmente y crear una pista adecuada?
4. Navegación cómoda en movimiento de drones;
 - ¿Puedo quitarlo?
 - ¿Puedo volar en el aire?
 - ¿Puedo descargar en el punto especificado?

Podemos ordenarlos así

Nota: En este estudio, se pretende controlar el dron en la dirección adecuada. Los movimientos específicos del dron (volteretas, movimientos cíclicos, uso de sensores) se tratarán en proyectos posteriores.

BIBLIOGRAFÍA

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US>
<https://www.ryzerobotics.com/tello-edu>

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Este proyecto puede considerarse de nivel principiante para alumnos de quinto y sexto curso.

El proyecto está abierto al desarrollo. Los estudiantes que lo deseen pueden utilizar una pantalla en color colocando un panel LCD en el dron. Concretamente, el Dron puede ponerse rojo cuando se acerca al obstáculo y verde cuando se aleja de él.

ACTIVIDAD 4

TÍTULO Patrulla de drones

RESUMEN

Una instalación de paneles solares debe revisarse periódicamente para comprobar su estado.

Para comprobar su estado, vamos a utilizar un dron para revisar cada una de ellas y tomar fotografías para un estudio más detallado.

AUTOR/S

FECHA 25/11/2022

VERSIÓN 1

IES MEDITERRÁNEO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos que deben alcanzarse son los siguientes

- Fomentar el aprendizaje interdisciplinar y el trabajo en equipo.
- Mejorar la motivación y el interés de los alumnos.
- Mejorar la visión espacial.
- Aumentar la creatividad.
- Planificar un proyecto desde el principio.
- Mejorar la capacidad de resolución de problemas.
- Para programar el dron.

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

ACTIVIDAD 4

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se necesitan los siguientes materiales:

- Drones.
- Cinta métrica
- Papel
- Bolígrafo
- Calculadora
- Tableta, teléfono móvil u ordenador

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

El dron despegar de la base, que está lejos de los paneles solares, debe inspeccionar los paneles solares tomándoles fotos en cada una de las esquinas, para un análisis más detallado. Finalmente el dron regresa a la base. Los alumnos trabajarán en grupos de 4, tendrán que encontrar todas las opciones posibles y elegir la mejor opción, explicando las razones para ello. La actividad se dividirá en varias fases:

- En la primera fase sólo se inspeccionará una única placa. En este caso solo hay dos opciones para rodear el perímetro, son las mismas pero los giros se hacen en direcciones opuestas.
- En la segunda fase, hay que inspeccionar 4 placas rectangulares; si se añaden más placas, aumentan las opciones de recorrer el perímetro de las placas. En este caso, no se trata solo de encontrar una solución al problema, sino de encontrar la mejor solución, es decir, aquella en la que el dron recorre la menor distancia y es factible programar el dron.

ACTIVIDAD 4

- En una tercera fase, hay 9 paneles solares rectangulares. El problema se complica, ya que aumenta el número de recorridos diferentes en el perímetro de los paneles. Además, esta opción debe programarse.

RECURSOS



ACTIVIDAD 4



ACTIVIDAD 4



EVALUACIÓN DEL ALUMNO

A evaluar:

1. Usar conceptos matemáticos.
2. Usar la interfaz del programa.
3. Traducir correctamente el lenguaje natural a código.
4. Programa su movimiento de acuerdo con el plan.
5. Trabajo individual, esfuerzo, responsabilidad, autonomía, organización, curiosidad e interés por aprender.
6. Colaborar con otros en el trabajo en equipo.
7. Creatividad a la hora de encontrar soluciones a un problema.
8. Comprender fácilmente los detalles de las soluciones presentadas por otros.
9. Exponer sus ideas y proyectos con claridad a los demás.
10. Participar activamente en las discusiones de grupo.

BIBLIOGRAFÍA

<https://droneblocks.io> en esta página encontrará más información sobre la programación de drones.

ACTIVIDAD 4

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Dependiendo de la edad de los alumnos, se pueden añadir más placas, incluso se puede cambiar la forma de las placas, que pueden ser triangulares, cuadradas o hexagonales.

MÁS INFORMACIÓN

Dado que los drones pesan poco y no son muy precisos en sus movimientos, es aconsejable que cuando tengan que desplazarse más de un metro, el movimiento se divida en varios.

ACTIVIDAD 5

TÍTULO Cartografiar el territorio: crear un mapa real

RESUMEN

Planificar la trayectoria del dron, para fotografiar el territorio y reconstruir el mapa de lo que habrá fotografiado el dron, dibujando el mapa manualmente.

AUTOR/S

I.P.S. MAFFEO PANTALEONI

FECHA 20/09/2022

VERSIÓN 1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos educativos alcanzados son los siguientes

- Fomentar el aprendizaje interdisciplinar y el trabajo en equipo
- Mejorar los intereses y aumentar la motivación
- Estimular la creatividad
- Mejorar la capacidad de resolución de problemas
- Estimular el conocimiento de la electrónica
- Estimular el conocimiento de la zona
- Aprender a utilizar la tecnología de forma útil
- Asociar el uso del dron con el estudio
- Comprender un mapa del territorio
- Aprende a construir un mapa después de fotografiarlo con el dron

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

ACTIVIDAD 5

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS 14 - 16 AÑOS OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Dron
- Ordenador
- Programa de Scratch
- Impresora
- Hojas de dibujo
- Lápices y goma de borrar
- Google Earth

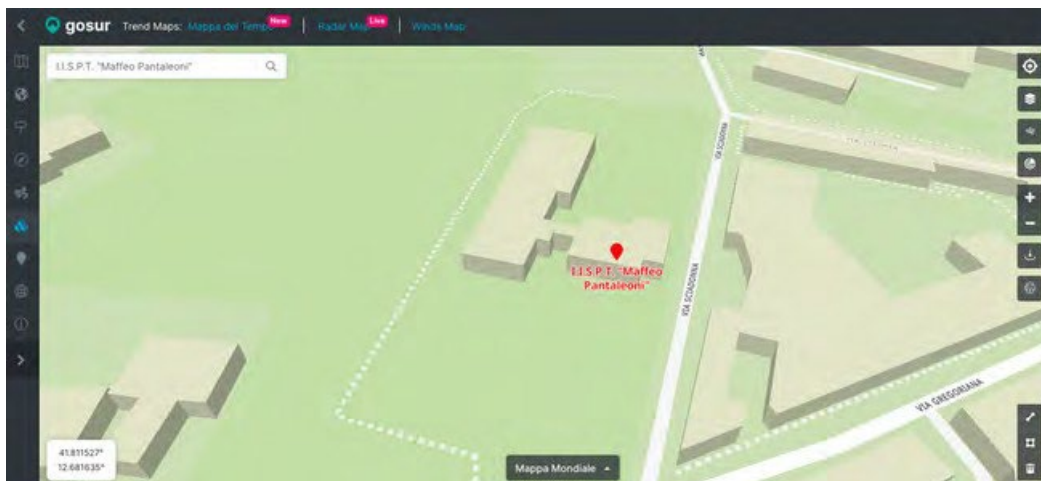
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Los alumnos realizarán la actividad completando las siguientes fases:

- Subdivisión en grupos
- Conocimiento del dron
- Pruebas de programación
- Pruebas de vuelo en el aula
- Buscar el mapa del territorio sobre el que volará el dron, en Google Earth
- Fotografiar el mapa
- Marca la trayectoria del dron en la foto
- Programa el dron con Scratch
- Pruebas de vuelo al aire libre
- Vuelo del dron
- Fotografiar la parte del territorio que se va a cartografiar
- Trabajar en el aula
- Dibuja el mapa en una hoja para reconstruir la trayectoria del dron

ACTIVIDAD 5

RECURSOS



ATTIVITÀ 5



EVALUACIÓN DEL ALUMNO

La actividad enriqueció y mejoró los conocimientos informáticos de los alumnos, especialmente de aquellos que nunca habían programado con Scratch y utilizado un dron.

Además, las TI han mejorado las relaciones entre los alumnos, favoreciendo la inclusión de los alumnos con discapacidad y han creado nuevas amistades incluso fuera de la escuela para algunos de ellos.

La evaluación de cada alumno se basó en su participación activa y su compromiso, pero también en su capacidad de planificación y colaboración y en la resolución de problemas.

BIBLIOGRAFÍA

[https://google-earth.gosur.com/?](https://google-earth.gosur.com/?gclid=CjwKCAjw7cGUBhA9EiwArBAvohe6iKUZj9vqdrQ157yQH1eEzbHnJGEJms_emD6D59VBxY5j2zJlJxoC5A4QAvD_BwE&ll=41.81042971300738,12.678965547080224&z=16.331669633941257&t=satellite)

[gclid=CjwKCAjw7cGUBhA9EiwArBAvohe6iKUZj9vqdrQ157yQH1eEzbHnJGEJms_emD6D59VBxY5j2zJlJxoC5A4QAvD_BwE&ll=41.81042971300738,12.678965547080224&z=16.331669633941257&t=satellite](https://google-earth.gosur.com/?gclid=CjwKCAjw7cGUBhA9EiwArBAvohe6iKUZj9vqdrQ157yQH1eEzbHnJGEJms_emD6D59VBxY5j2zJlJxoC5A4QAvD_BwE&ll=41.81042971300738,12.678965547080224&z=16.331669633941257&t=satellite)

[https://www.gosur.com/3d-map/italy/?](https://www.gosur.com/3d-map/italy/?ll=41.81108020138214,12.680018150000024&z=18.52558906532972&t=3d)

[ll=41.81108020138214,12.680018150000024&z=18.52558906532972&t=3d](https://www.gosur.com/3d-map/italy/?ll=41.81108020138214,12.680018150000024&z=18.52558906532972&t=3d)

<https://satellite-map.gosur.com/it/>

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Será posible aplicar la misma actividad incluso para alumnos más jóvenes con el mismo dron u otros más fáciles de configurar y programar.

MÁS INFORMACIÓN

La actividad fue muy significativa y motivadora para los alumnos y dio al profesor la oportunidad de conocer otros aspectos de los alumnos que no pueden aflorar y, por tanto, apreciar en su trabajo diario.

ACTIVIDAD 6

TÍTULO Regamos las plantas con un dron

RESUMEN

En 2022 se comprende mejor lo importante que es la naturaleza verde para la vida. La humanidad, que no supo apreciar la naturaleza verde, ha alterado el equilibrio de la naturaleza a lo largo del tiempo y la vida se ha vuelto difícil tanto para los humanos como para otros seres vivos.

La humanidad intenta encontrar una solución a esta situación;

- Búsqueda de vida en otros planetas como alternativa a nuestro mundo,
- Se modifica la genética de las plantas, lo que permite producirlas en condiciones difíciles,
- Reducir los productos derivados del petróleo que dañan el medio ambiente,
- Investigar las formas de utilizar el agua de mar tanto en la vida cotidiana como en la naturaleza,

Se han hecho estudios de este tipo. Por supuesto, hay que apoyar lo que se ha hecho anteriormente, pero de vez en cuando pasamos por alto el elemento al que debemos prestar atención. El mundo, que ha servido a los seres vivos durante millones de años, puede seguir sirviendo si lo cuidamos.

El elemento básico antes mencionado es el esfuerzo por proteger la naturaleza. Todo lo verde es muy importante para nosotros. Por eso debemos intentar embellecer nuestra naturaleza en lugar de buscar la solución fuera.

En este proyecto hemos tenido en cuenta este factor. En cuanto a la aplicabilidad, por ahora hemos trabajado con flores; pero sobre lo que realmente queremos llamar la atención es sobre la propia naturaleza verde.

AUTOR/S

Sultantepe Prof Dr. Cemil Taşcıoğlu Ortaokulu

FECHA 21/12/22

VERSIÓN 1

ACTIVIDAD 6

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con este proyecto, el alumno;

- Conocer la importancia de la naturaleza verde para vivir la vida,
- Utilizar los drones en beneficio de la humanidad tanto en la vida cotidiana como en momentos críticos.
- Puede utilizar el software para controlar el dron.
- Puede utilizar el programa Tinkercad.
- Se puede imprimir desde una impresora 3D sin ayuda de adultos

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Dron
- Tierra, Agua, Dos macetas
- Ordenador
- Placa Ardiuno, Sensor de humedad
- Impresora 3D
- Software Tinkercad, Software Arduino
- Software Tello Edu Drone

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

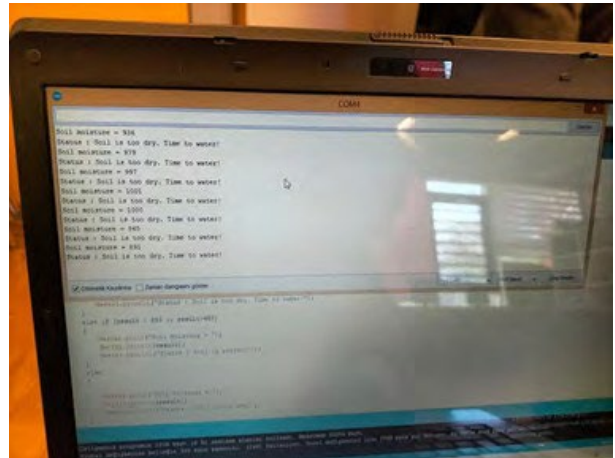
1. Hay que determinar la capacidad de transporte del dron. Según nuestro proyecto, el dron transportará agua a las plantas. Transportará el agua a dos capilares que fabricaremos en una impresora 3D. En primer lugar, se midió la capacidad de transporte del dron con herramientas sencillas. Después, imprimiremos recipientes de agua que puedan contener hasta 100 ml de agua. Para reducir el peso, reducimos ligeramente la frecuencia de impresión en la impresora 3D. También diseñamos el grosor de los contenedores de agua lo más fino posible. Además, añadimos pequeños agujeros a nuestro diseño para que el agua atraviese el fondo del recipiente en forma de gotas.
2. Creamos un entorno para regar las flores. Colocamos tierra en el suelo, tierra y flores en macetas. Si se desea, aquí también se pueden utilizar flores artificiales.
3. Montamos los contenedores de agua impresos en el dron. Se puede utilizar alambre o cuerda. Sin embargo, al hacerlo, prestamos atención a situaciones como que los contenedores no se caigan en movimiento, no impidan girar a los motores del dron o que el agua no llegue a la parte electrónica del dron.
4. Escribimos el código del dron con el programa Tello Edu. En primer lugar, el dron debe despegar del suelo, planear sobre las flores y recorrer en zigzag una cierta distancia en bucle. De esta forma, habrá regado diferentes partes de las flores hasta que se acabe el agua.
5. Debemos medir la cantidad de humedad del suelo conectando nuestra placa Arduino al sensor de humedad. De este modo, el proceso de riego no se producirá en un momento aleatorio, sino cuando el suelo realmente necesite agua. De acuerdo con nuestro proyecto, observamos el valor de humedad en nuestro ordenador.

ACTIVIDAD 6

RECURSOS



ACTIVIDAD 6



```
sketch_jan3a.ino sketch_jan3a.ino
1  const int prob = A0;
2
3  int result ;
4
5
6  void setup() {
7
8      Serial.begin(9600);
9
10 }
11
12 void loop() {
13     result = analogRead(prob);
14
15     if (result>850){
16         Serial.print("Soil moisture = ");
17         Serial.println(result);
18         Serial.println("Status : Soil is too dry. Time to water!");
19     }
20     else if (result<850 && result>450){
21         Serial.print("Soil moisture = ");
22         Serial.println(result);
23         Serial.println("Status : Soil is perfect!");
24     }
25     else{
26         Serial.print("Soil moisture = ");
27         Serial.println(result);
28         Serial.println("Status : Soil is too wet!");
29     }
30 }
31
32
33
```

EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Áreas de autoevaluación del alumno:

1. ¿Puedo diseñar con Tinkercad?
2. ¿Puedo escribir el código deseado utilizando el programa Tello Edu?
3. ¿Puedo imprimir el diseño con una impresora 3D?
4. ¿Puedo mantener el dron en el aire como quiera aunque haya agua en los contenedores y regarlo?

BIBLIOGRAFÍA

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US&pli=1> (Tello Edu)
www.tinkercad.com

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Nuestro proyecto es un proyecto de concienciación. Este prototipo también se puede utilizar para otros fines utilizando un dron más grande y recipientes más grandes. Esto es lo que hicimos en la flor;
Para el riego de zonas agrícolas que necesitan agua en épocas secas,
Para llevar agua a lugares donde no llega la gente en los incendios forestales,
Para un riego más eficaz de hortalizas y frutas en jardines (hay pérdida de agua con los métodos clásicos) disponible.

ACTIVIDAD 7

TÍTULO Enseñar números a alumnos con necesidades especiales con un dron

RESUMEN

¿Qué es la educación especial?

Persona necesitada de educación especial: Es un individuo que difiere de sus compañeros en cuanto a características individuales y cualificaciones educativas por diversas razones.

Incompetencia: Es el estado de impedir o limitar una actividad o estructura normal para una persona como consecuencia de una lesión o alguna desviación.

Discapacidad: Es el estado de no poder desempeñar los roles que se deben desempeñar adecuadamente, dependiendo de la edad, género, diferencias sociales y culturales, mientras viva el individuo, debido a su incapacidad.

Necesidades Educativas Especiales; Es la educación que se lleva a cabo en un entorno adecuado a las necesidades educativas especiales de los individuos con personal especialmente formado, programas y métodos educativos desarrollados y sus características.

- Se ofrece a los niños que son diferentes de la mayoría y necesitan una educación especial,
- Permitir que los superdotados alcancen el nivel más alto en consonancia con sus capacidades. Evitar que la incapacidad se convierta en discapacidad,
- Haciendo que la persona discapacitada sea autosuficiente
- Es la educación dotada de las habilidades que favorecerán la integración en la sociedad y el ser individuos independientes y productivos.

¿Qué enseña?

La educación especial difiere de la general en cuanto al contenido. Los niños normales tienen habilidades que adquieren espontáneamente. A los niños con necesidades educativas especiales hay que enseñarles de forma intensiva y sistemática. Por ejemplo, los niños aprenden a vestirse, desvestirse y comer observando e imitando a los adultos.

ACTIVIDAD 7

Otro punto en el que la educación especial difiere de la general es la regulación del contenido. Mientras que el contenido en la educación general viene determinado por los programas centrales para los niños en torno a la media, el contenido del programa en la educación especial determina las necesidades del niño.

La educación especial en nuestro proyecto:

Un mensaje de la profesora de Educación Especial Sra. Yasemin: "Estamos en la vida, fuera del tiempo"

Un mensaje de la profesora de Educación Especial Sra. Gülay: "Volvemos a ser bellos"

Nuestro proyecto consta de tres fases. Los profesores de educación especial y los directores del proyecto decidieron estas fases. En la primera etapa, los alumnos de educación especial recibieron formación sobre el tema determinado impartida por profesores de educación especial. Una vez terminada la formación, en la segunda etapa, se explicó a nuestros alumnos en qué consiste el dron, su lugar en el proyecto y cómo evaluar lo aprendido en la primera etapa. (El proceso de evaluación se basa en el principio de preguntar al alumno el número que aparece en la pantalla del dron, color verde de la pantalla en caso de que el alumno dé una respuesta correcta, y color rojo de la pantalla en caso de respuesta incorrecta). En la tercera etapa, se realizó la evaluación y se recibieron los comentarios.



ACTIVIDAD 7

AUTOR/S

FECHA 13/11/2022

VERSIÓN 1

Sultantepe Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Ortaokulu

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

En esta actividad, el alumno;

Conocer la diferencia entre números y cifras en matemáticas.

El alumno sabe qué es el número escrito en la pantalla del dron.

Conocer las reglas del conteo rítmico con 2 y 3 piezas.

Según el color que aparezca en la pantalla del dron, sabrá que alumno ha respondido al número correcta o incorrectamente.

En caso de adivinar incorrectamente el número que aparece aleatoriamente en la pantalla del dron, el alumno sabe cómo llegar a la respuesta correcta intentándolo de nuevo sin perder la motivación.

El alumno sabe que responderá a las preguntas preparadas para sus amigos cuando se le conceda el derecho a hablar.

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

ACTIVIDAD 7

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Dron
- Programa Tello Edu
- Dispositivo móvil (tableta, teléfono) para el control del dron
- Escritorio, sillas

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1) El trabajo preparatorio se realiza con profesores de educación especial. En estos estudios

- Se determinan los conocimientos que se pueden aportar a los alumnos
- Se determinan los métodos y técnicas que se utilizarán en el resultado final.
- Se determinan los temas que deben tratarse con sensibilidad sobre los alumnos
- Se determina cómo utilizar el dron

2) Transmitir a nuestros alumnos las normas que deben tenerse en cuenta durante la ejecución del proyecto

3) Ejecución del proyecto (Preguntas y respuestas)

RECURSOS



ACTIVIDAD 7



ACTIVIDAD 7

EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Temas que nuestros alumnos evaluarán por sí mismos:

1. ¿Conozco el número que aparece en la pantalla del dron?
2. ¿Sé que he dado una respuesta correcta o incorrecta según el color que aparece en la pantalla del dron mirando mi respuesta?
3. ¿Puedo responder correctamente a las preguntas de mis amigos?
4. ¿Puedo aprender la respuesta correcta a las preguntas en las que me equivoqué?

BIBLIOGRAFÍA

[https://play.google.com/store/apps/details?](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US)

[id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US](https://www.ryzerobotics.com/tello-edu)

<https://www.ryzerobotics.com/tello-edu>

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Este proyecto está especialmente diseñado para alumnos de educación especial. Cada etapa del proyecto ha progresado bajo el control y el conocimiento de profesores de educación especial.

El proyecto también se utiliza fuera de los grupos de educación especial. Pero tal como está planteado, es adecuado para la escuela primaria y para niños que acaban de aprender los números.

ACTIVIDAD 8

TÍTULO Trayectorias geométricas

RESUMEN

En la escuela de drones ISTEDU, los estudiantes que quieren obtener una licencia para volar drones tienen que superar varias pruebas. En todas ellas, los drones tienen que volar siguiendo las aristas de figuras geométricas. Para programar correctamente los drones, los alumnos tienen que reconocer el tipo de figura geométrica y calcular elementos desconocidos como ángulos y lados.

AUTOR/S

FECH 25/05/2022
VERSIÓN 1

IES MEDITERRÁNEO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos que deben alcanzarse son los siguientes

- Fomentar el aprendizaje interdisciplinar y el trabajo en equipo.
- Mejorar la motivación y el interés de los alumnos.
- Mejorar la visión espacial.
- Aumentar la creatividad.
- Planificar un proyecto desde el principio.
- Mejorar la capacidad de resolución de problemas.
- Conocer y calcular los elementos de las figuras geométricas planas.
- Teorema de Pitágoras.
- Ángulos complementarios y suplementarios.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Programación de drones.

ACTIVIDAD 8

- CIENCIA
- TECNOLOGÍA
- MATEMÁTICAS
- GEOGRAFÍA/HISTORIA

- IDIOMAS
- LITERATURA
- MÚSICA
- OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

- 12 - 14 AÑOS
- 14 - 16 AÑOS
- OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se necesita el siguiente material:

- Dron TELLO EDU
- Cinta métrica
- Papel
- Bolígrafo
- Calculadora
- Tableta o teléfono móvil
- Aplicación para programar drones (TELLO EDU)

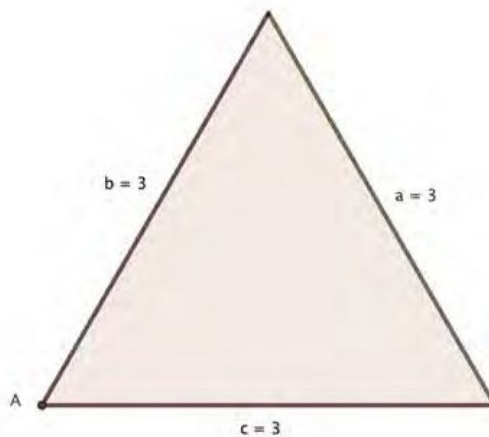
ACTIVIDAD 8

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Los estudiantes deben superar varios retos:

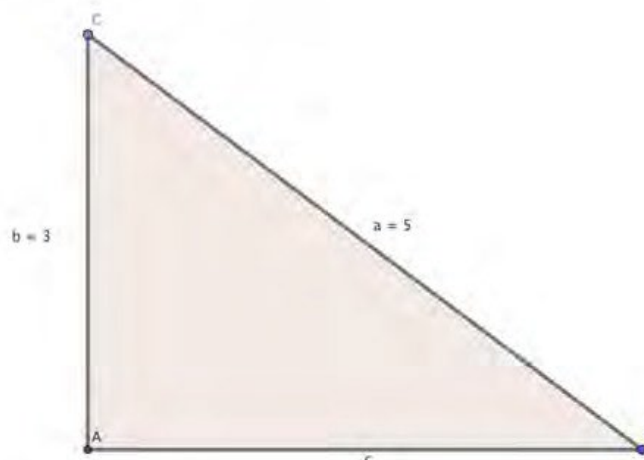
Desafío 1

En este caso, el dron debe atravesar las aristas de un triángulo equilátero, como el de la figura. El alumno debe averiguar el ángulo de giro en cada bloque y utilizar el menor número posible de bloques de programación.



Desafío 2

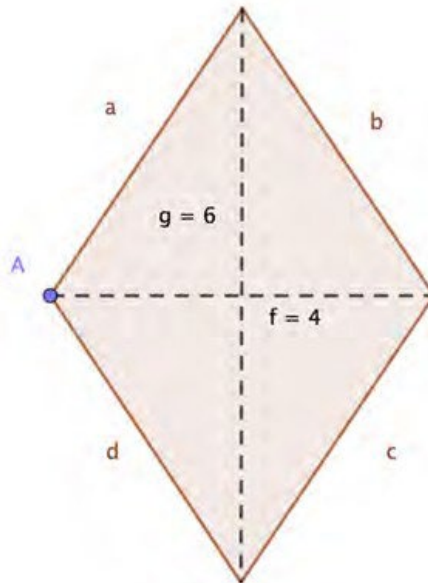
Tienes que rodear este triángulo rectángulo, partiendo de cualquiera de los vértices. Para ello, tienes que averiguar: el cateto, los tres ángulos interiores del triángulo y los ángulos de giro en cada vértice para poder programar correctamente el dron.



ACTIVIDAD 8

- Desafío 3

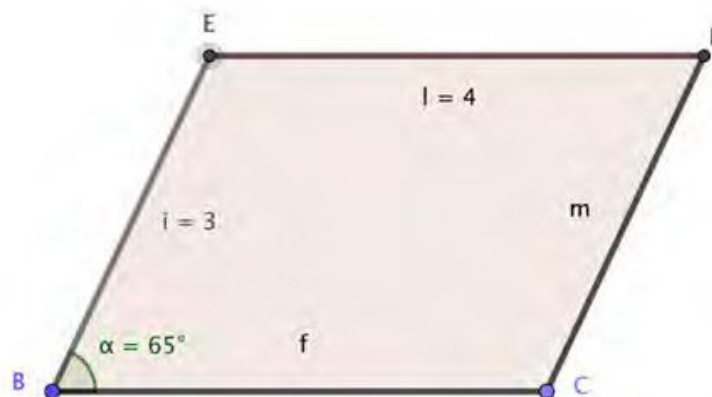
Partiendo del punto A, deben rodear el resto de las aristas y volver al mismo vértice en el sentido contrario a las agujas del reloj.



Los alumnos deben averiguar las medidas de los lados del rombo, así como los ángulos interiores y los ángulos de giro en cada vértice.

- Desafío 4

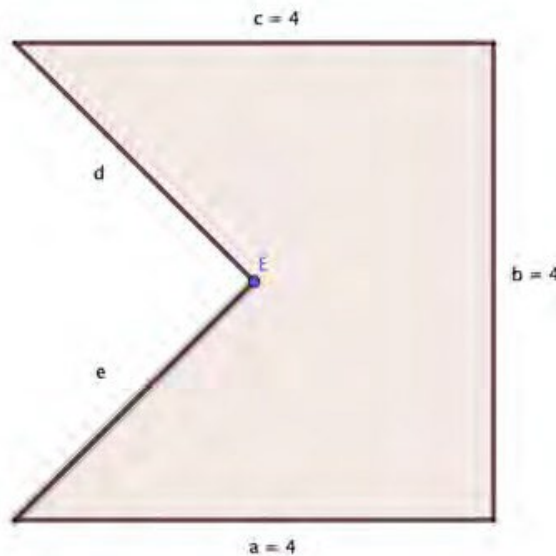
Dado el siguiente romboide, partiendo del vértice B, tienen que recorrer su perímetro y volver al mismo punto, yendo en sentido contrario a las agujas del reloj. Los alumnos deben averiguar: la medida de los lados del romboide, los ángulos internos y los ángulos de giro en cada vértice.



ACTIVIDAD 8

- Desafío 5

Partiendo del vértice E, debe atravesar las aristas de este pentágono y volver al mismo punto, recorriendo la figura en el sentido de las agujas del reloj.



Los alumnos tienen que averiguar los datos necesarios para programar el dron, en este caso: los lados e y d, los ángulos interiores y los ángulos de rotación.

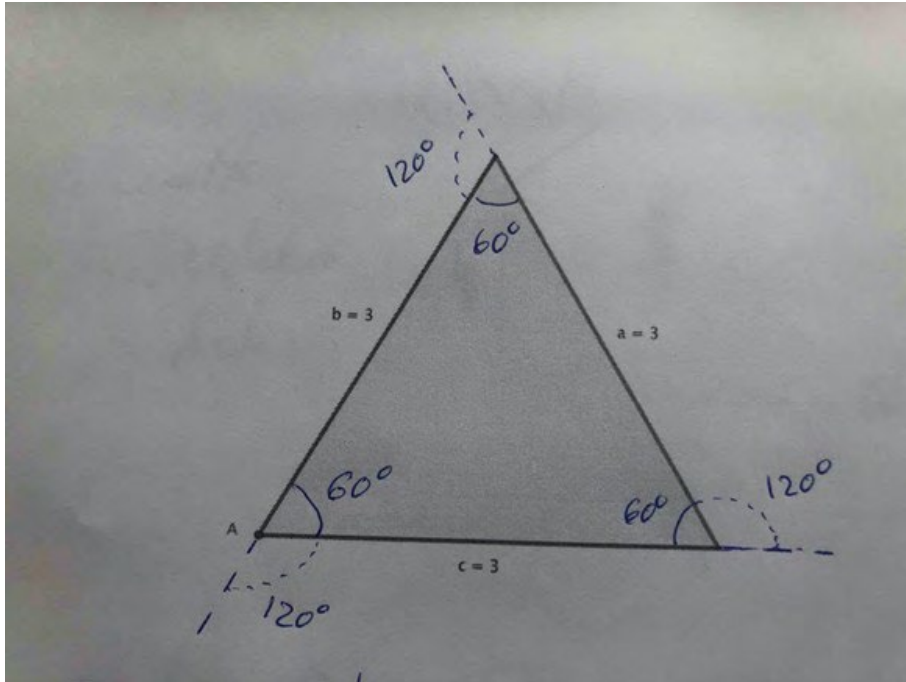
Desarrollo de la actividad:

Para cada reto, los alumnos tendrán que:

1. Averiguar los datos que necesitan para programar los drones, para ello pueden hacer un dibujo de la figura y simular el vuelo, para averiguar qué bloques necesitan y por tanto qué datos necesitan calcular.
2. Programar el dron.
3. Mejorar la programación, simplificando el programa mediante la introducción de repeticiones.

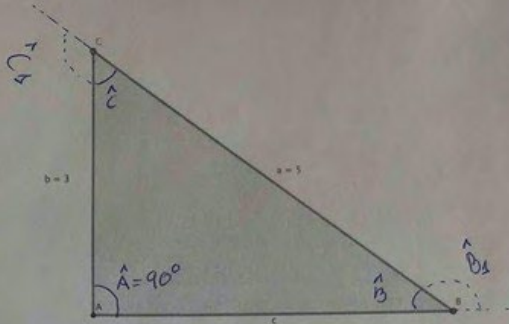
ACTIVIDAD 8

- Desafío 1



ACTIVIDAD 8

- Desafío 2



• T. Pitágoras

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + c^2; 25 = 9 + c^2$$
$$c^2 = 25 - 9; c^2 = 16; c = \sqrt{16} \quad \boxed{c = 4}$$

• $\text{sen } \hat{B} = \frac{3}{5} \Rightarrow \hat{B} = 36,87^\circ$

• $\text{sen } \hat{C} = \frac{4}{5} \Rightarrow \hat{C} = 53,13^\circ$

• $\hat{B}_s = 180^\circ - 36,87^\circ = 143,13^\circ$

• $\hat{C}_s = 180^\circ - 53,13^\circ = 126,87^\circ$



Wi-Fi not connected.
Unknown firmware version

Tap to start

Take Off

- Up 100 cm
- Forward 400 cm
- Left Yaw 143 Angle
- Forward 500 cm
- Left Yaw 127 Angle
- Forward 300 cm
- Land

Motion
Control
Light
Image Recognition
Variables
Operator
Sensing
EXT Module

ACTIVIDAD 8

- Desafío 3

$\hat{C}_s = 180^\circ - 67,38^\circ = 112,62^\circ$
 $\hat{C} = 67,38^\circ$
 $\hat{A}_s = 180^\circ - 112,62^\circ = 67,38^\circ$
 $\hat{A} = 112,62^\circ$

T. Pitagoras
 $b^2 = 3^2 + 2^2 ; b^2 = 9 + 4$
 $b^2 = 13 ; b = \sqrt{13} \approx 3,61$

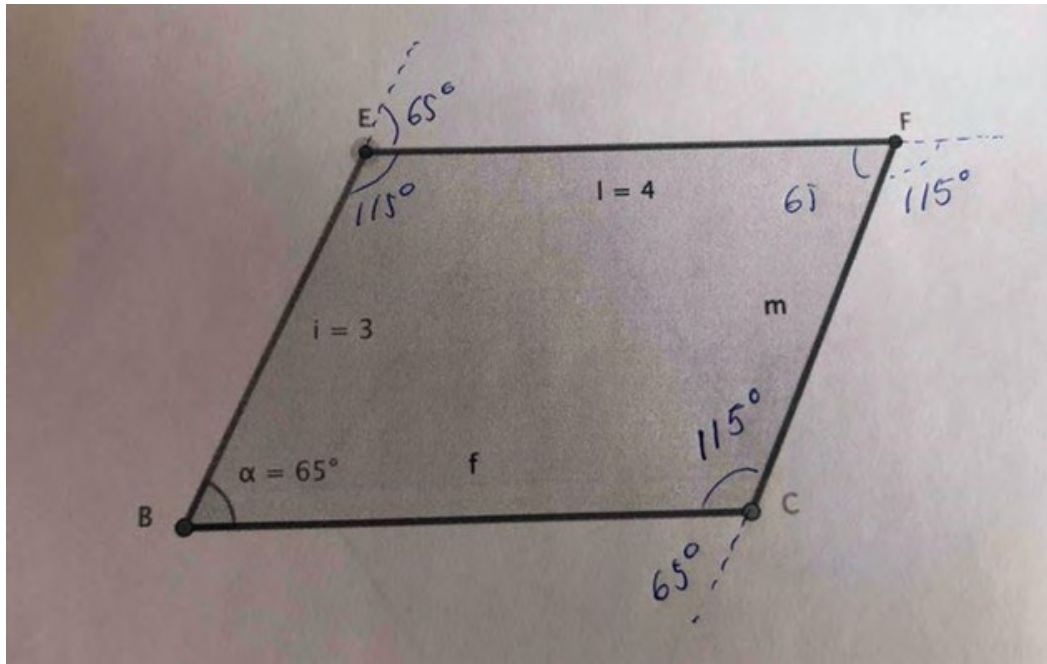
$\sin\left(\frac{\hat{A}}{2}\right) = \frac{3}{\sqrt{13}} \Rightarrow \frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{A}}{2} = 56,31^\circ \Rightarrow \hat{A} = 112,62^\circ$
 $\sin\left(\frac{\hat{C}}{2}\right) = \frac{2}{\sqrt{13}} \Rightarrow \frac{\hat{C}}{2} = 33,69^\circ \Rightarrow \hat{C} = 67,38^\circ$

Wi-Fi not connected.
 Unknown firmware version

Tap to start
 Take Off
 Up 100 cm
 Repeat 2 times
 Forward 361 cm
 Left Yaw 113 Angle
 Forward 361 cm
 Left Yaw 67 Angle
 Land

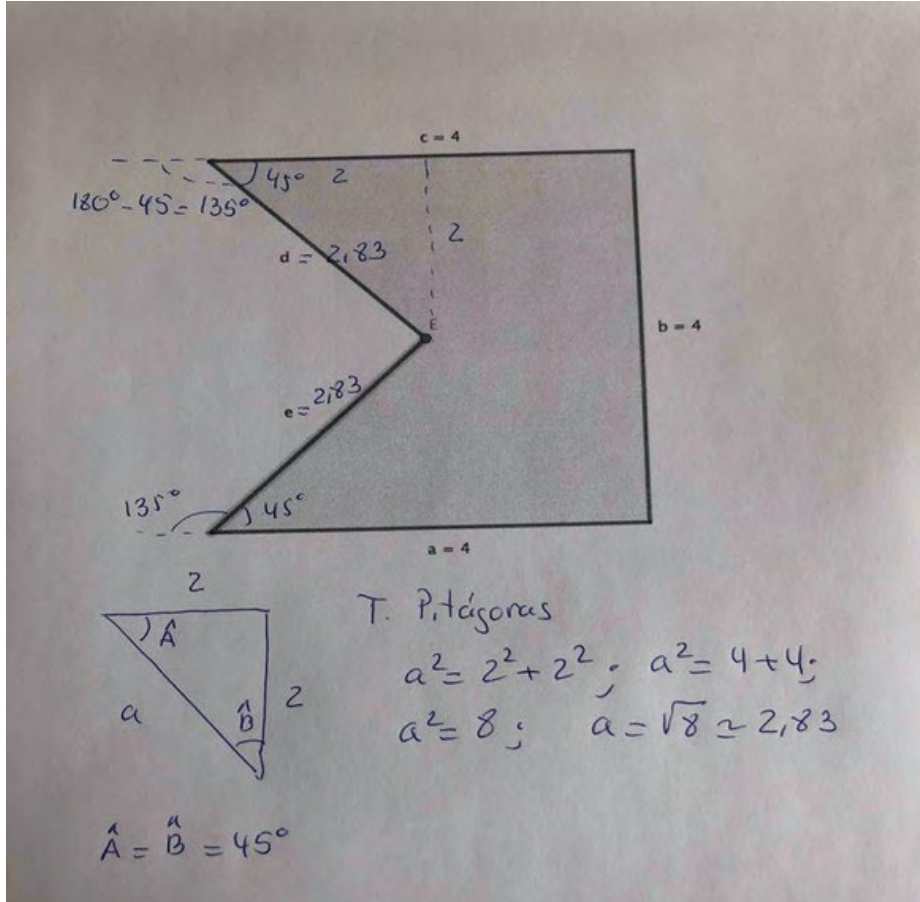
ACTIVIDAD 8

- Desafío 4



ACTIVIDAD 8

- Desafío 5



ACTIVIDAD 8

RECURSOS



EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Se evaluará:

- Trabajo en grupo
- Resolución de figuras geométricas.
- Resolución de los retos.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.mathsisfun.com/triangle.html>

<https://www.mathsisfun.com/geometry/supplementary-angles.html>

<https://www.mathsisfun.com/pythagoras.html>

<https://www.mathsisfun.com/algebra/trigonometry.html>

ACTIVIDAD 8

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Para los cursos inferiores, pueden utilizarse figuras geométricas más sencillas y, a la inversa, para los cursos superiores, pueden introducirse figuras más computacionales, como la resolución de triángulos no rectángulos u otras figuras geométricas.

ACTIVIDAD 9

TÍTULO Rescate de personas de la zona de combate

RESUMEN

Nuestro objetivo en este proyecto; Crear una percepción de ayuda a personas inocentes que han sido heridas en la guerra, que necesitan ayuda o que tienen que huir del campo de batalla, mediante el uso de drones. Los drones que utilizaremos en el proyecto son mini drones. Pero sabemos que los drones de rescate, que hoy son mini, pueden desarrollarse y ampliarse para salvar vidas humanas.

AUTOR/S

Sultantepe Prof. Dr. Cemil Taşçioğlu Ortaokulu

FECHA 27/05/2022

VERSIÓN 1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer los perjuicios sociales de la guerra,
- Conocer los daños físicos y psicológicos de la guerra en las personas,
- Saber cómo ayudar a los civiles con el uso de la tecnología durante la guerra,
- Equipar el dron con materiales que puede salvar personas en el ambiente de guerra,
- Conocer el software basado en bloques necesario para controlar a distancia el dron,
- Conocer el software para controlar el Mbot, que representa el vehículo que llevará al dron al ser humano que hay que rescatar,
- Saber imprimir con una impresora 3D el material que se utilizará en el transporte de las personas a rescatar con un dron,
- Conocer el sistema de magnetización necesario para establecer una conexión entre el aparato de rescate y el dron

ACTIVIDAD 9

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Impresora 3D y filamento
- Mbot
- Dron
- Software Mbot y Dron
- Sistema de magnetización
- Dispositivo móvil (tableta o teléfono)
- Cartulina, tijeras, pegamento
- Maquetas de soldados, vallas, etc.

ACTIVIDAD 9

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Parte 1: Este fue quizás el punto más difícil de nuestro estudio. Lo que se hace a la vista es sencillo, pero crear una atmósfera de guerra, aunque sea representativa, es algo que molesta a la gente.

En esta fase, las maquetas de edificios, carreteras, vallas, etc. se fabrican con cartón.

Parte 2: Se necesita un entorno protegido en el que transportar mediante drones a las personas rescatadas de la guerra. En nuestro proyecto, resolvimos el problema imprimiendo una estructura en forma de cubo con una impresora 3D.

Parte 3: Se imanta un polo en el dron y el polo opuesto en la estructura donde se colocarán las personas a rescatar. De esta forma, cuando el imán del dron se cuelgue con la ayuda de una cuerda, se pegará a la estructura donde se encuentren las personas a rescatar.

Parte 4: Nuestros Mbot y Drones se gestionan a distancia. Para ello se utilizan programas basados en bloques. (Aplicaciones Mblok y Tello Edu)



ACTIVIDAD 9

RECURSOS



ACTIVIDAD 9



EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Brevemente, las áreas en las que se evaluará a los alumnos;

- Comprender la sensibilidad del tema del proyecto
- Conocer los dispositivos electrónicos que se utilizarán
- Competencia cinética al preparar los materiales que se utilizarán
- Preparar el entorno del proyecto
- Competencia en el uso de las aplicaciones en el proyecto
- Poder enseñar el tema del proyecto a estudiantes de niveles inferiores
- Contribución al anuncio del proyecto en páginas web y plataformas de medios sociales

BIBLIOGRAFÍA

[https://play.google.com/store/apps/details?](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US)

[id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wistron.telloeduIN&hl=tr&gl=US) (Tello Edu)

<https://mblock.makeblock.com/en-us/> (Mblock)

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1s0rEOie6rxTRMDDysogDI1lxuBhqeg5K> (Proje Videosu)

https://www.youtube.com/watch?v=L_r2d_hvcz8

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

El tema de nuestro proyecto es universal. La frase clave que utilizamos es "Paz en casa, paz en el mundo". En este contexto, es un tema que puede tratarse en todas las categorías de edad, desde el jardín de infancia hasta los proyectos universitarios.

Si este tema se trata en niveles superiores, el código se escribe con programas basados en bloques o texto, y se puede lograr el control autónomo de dispositivos electrónicos.

En nuestro proyecto, nos centramos en los daños causados por la guerra a las personas y la sociedad. En la versión avanzada del estudio, también se podrán procesar los daños causados por la guerra a la cultura histórica, la biodiversidad y el clima de esa región.

MÁS INFORMACIÓN

El vídeo del proyecto está disponible en el canal de youtube y en google drive. Los proyectos también se compartieron en las redes sociales. Puede acceder a él desde los enlaces anteriores.

ACTIVIDAD 10

TÍTULO Detección de la contaminación atmosférica con drones

RESUMEN

La calidad del aire ambiente es un tema complejo que depende de múltiples factores relacionados entre sí.

a las emisiones procedentes de los sectores de producción y uso de energía, transporte, procesos industriales, agricultura y tratamiento de residuos y aguas residuales. También influyen las condiciones meteorológicas adversas, las concentraciones de contaminantes, su transporte y dispersión en la atmósfera y las limitaciones topográficas. Por lo tanto, la distribución de los contaminantes atmosféricos no es uniforme y es necesaria su vigilancia con una resolución temporal y espacial adecuada. El objetivo de nuestra actividad es hacer posible que un dron señale la presencia de humo (aire contaminado) encendiendo una bombilla.

AUTOR/S

Escuela secundaria Maria Rosetti

FECHA 20/02/2023
VERSIÓN 1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Al final de la actividad los alumnos sabrán:

-Qué es un dron, cómo funciona

-Sabrán programar el dron viendo el programa

https://www.youtube.com/watch?v=xifj4KlwuqQ&ab_channel=BenKernohan

-Añadir detector de humo al dron

ACTIVIDAD 10

CIENCIA

TECNOLOGÍA

MATEMÁTICAS

GEOGRAFÍA/HISTORIA

IDIOMAS

LITERATURA

MÚSICA

OTROS

NIVEL DE ESTUDIOS

Esta actividad está preparada para...

12 - 14 AÑOS

14 - 16 AÑOS

OTROS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Hogares y cuencos de
- fuego Leña
- Dron
- Bombilla conectada a un sensor
- de humo Ordenador

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Programamos el dron (con el programa Mind+) - Descarga "Mind+" en <http://mindplus.cc>.

Pasos:

1. El dron se inicializa y despegar verticalmente
2. Avanza 5 m - cada 50 cm se opera
3. Cuando detecta gas / humo, se enciende la luz morada
4. Para 10 segundos y girar 180 grados
5. Retrocede y detiene el sensor a 50 cm de la detección
6. Vuelve a la base
7. Aterrizar

ACTIVIDAD 10

```
/*!
 * MindPlus
 * telloesp32
 *
 */
#include <RMTT_Libs.h>

// Dynamic variables
volatile float mind_n_loops, mind_n_loopCount, mind_n_gasDetected,
mind_n_distance,
mind_n_maxDistance, mind_n_sensorValue;
// Create an object
RMTT_Protocol protocol;
RMTT_RGB tt_rgb;

// Main program start
void setup() {
  Serial1.begin(1000000, 23, 18, SERIAL_8N1);
  tt_rgb.Init();
  led_effect_init();
  protocol.startUntilControl();
  protocol.sendTelloCtrlMsg("motoron");
  protocol.sendTelloCtrlMsg("takeoff");
  protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("up ") + int(50)).c_str());
  mind_n_loops = 0;
  mind_n_loopCount = 0;
  mind_n_gasDetected = 0;
  mind_n_distance = 0;
  mind_n_maxDistance = 500;
}

void loop() {
  mind_n_sensorValue = (analogRead(13));
  if ((mind_n_sensorValue >= 200)) {
    mind_n_gasDetected = 1;
    led_effect_blink(51, 102, 255, 102, 255, 153, 1);
  }
  else {
    tt_rgb.SetRGB(0, 0, 0);
  }
  if ((mind_n_gasDetected == 1)) {
    delay(10000);
    protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("cw ")
+int(180)).c_str());
    protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("forward ")
+int(50)).c_str());
    delay(300);
    led_effect_deinit();
    mind_n_distance = (mind_n_distance - 50);
    delay(300);
    tt_rgb.SetRGB(0, 0, 0);
    protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("forward ")
+int(mind_n_distance)).c_str());
    if ((mind_n_loopCount < mind_n_loops)) {
      protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("cw ")
+int(180)).c_str());
      delay(1000);
      mind_n_distance = 0;
      mind_n_gasDetected = 0;
      mind_n_loopCount += 1;
      mind_n_sensorValue = 0;
    }
  }
}
```

ACTIVIDAD 10

```
    }
    else {
        protocol.sendTelloCtrlMsg("land");

        protocol.sendTelloCtrlMsg("motoroff");
    }
}
else {
    if ((mind_n_distance < mind_n_maxDistance)) {
        protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("forward ")
+int(50)).c_str());
        mind_n_distance += 50;
    }
    else {
        mind_n_distance = mind_n_maxDistance;
        tt_rgb.SetRGB(0,0,0);
        protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("cw ")
+int(180)).c_str());
        protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("forward ")
+int(mind_n_distance)).c_str());
        if ((mind_n_loopCount < mind_n_loops)) {
            protocol.sendTelloCtrlMsg((char *)String(String("cw ")
+int(180)).c_str());
            delay(1000);
            mind_n_distance = 0;
            mind_n_gasDetected = 0;
            mind_n_loopCount += 1;
            mind_n_sensorValue = 0;
        }
        else {
            protocol.sendTelloCtrlMsg("land");
            protocol.sendTelloCtrlMsg("motoroff");
        }
    }
}
}
```

ACTIVIDAD 10

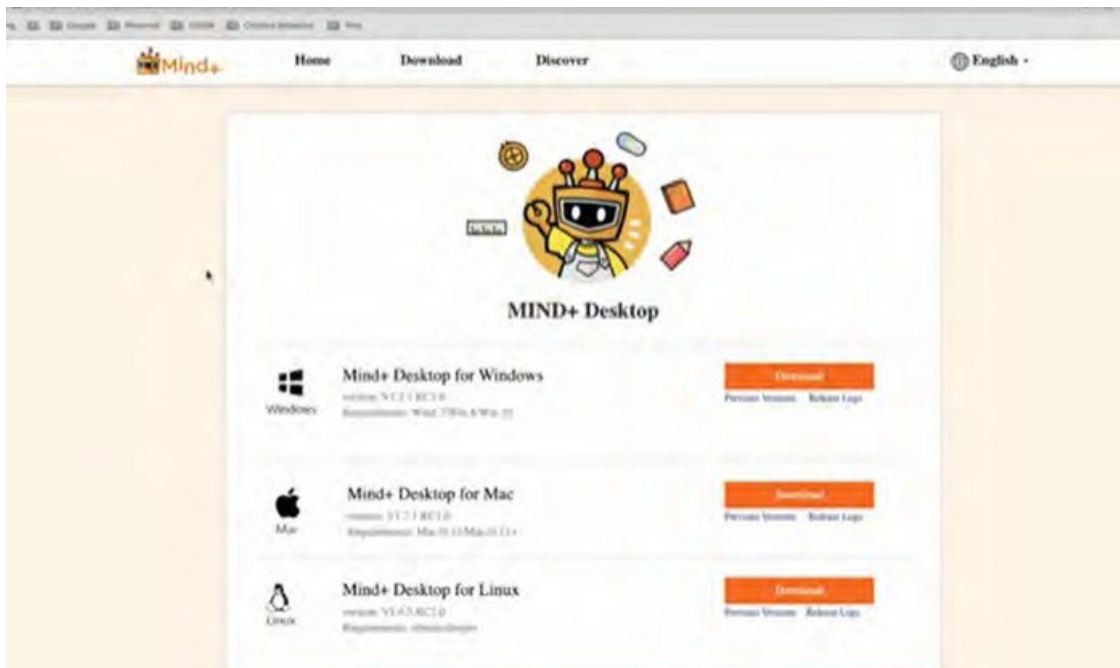
```
RMTE ESP32 starts
start control
motor on
take off
fly up + 50 cm
set loops = to 1
set loopCount = to 0
set gasDetected = to 0
set distance = to 0
set maxDistance = to 500
forever
  set sensorValue = to read Analog pin IO13 =
  if sensorValue >= 100 then
    set gasDetected = to 1
    set flashing lights R1: 51 G1: 102 B1: 255 R2: 102 G2: 255 B2: 153 frequency(Hz): 1
  else
    lights cache color
  if gasDetected = 1 then
    wait 10 seconds
    rotate clockwise + 180 degree
    fly forward + 50 cm
    wait 0.3 seconds
    LED close special effects
    set distance = to distance - 50
    wait 0.3 seconds
    lights cache color
    fly forward + distance cm
    if loopCount < loops then
      rotate clockwise + 180 degree
      wait 1 seconds
      set distance = to 0
      set gasDetected = to 0
      change loopCount = by 1
      set sensorValue = to 0
    else
      land
      motor off
  else
    if distance < maxDistance then
      fly forward + 50 cm
      change distance = by 50
    else
      set distance = to maxDistance
      lights cache color
      rotate clockwise + 180 degree
      fly forward + distance cm
      if loopCount < loops then
        rotate clockwise + 180 degree
        wait 1 seconds
        set distance = to 0
        set gasDetected = to 0
        change loopCount = by 1
        set sensorValue = to 0
      else
        land
        motor off
```


ACTIVIDAD 10

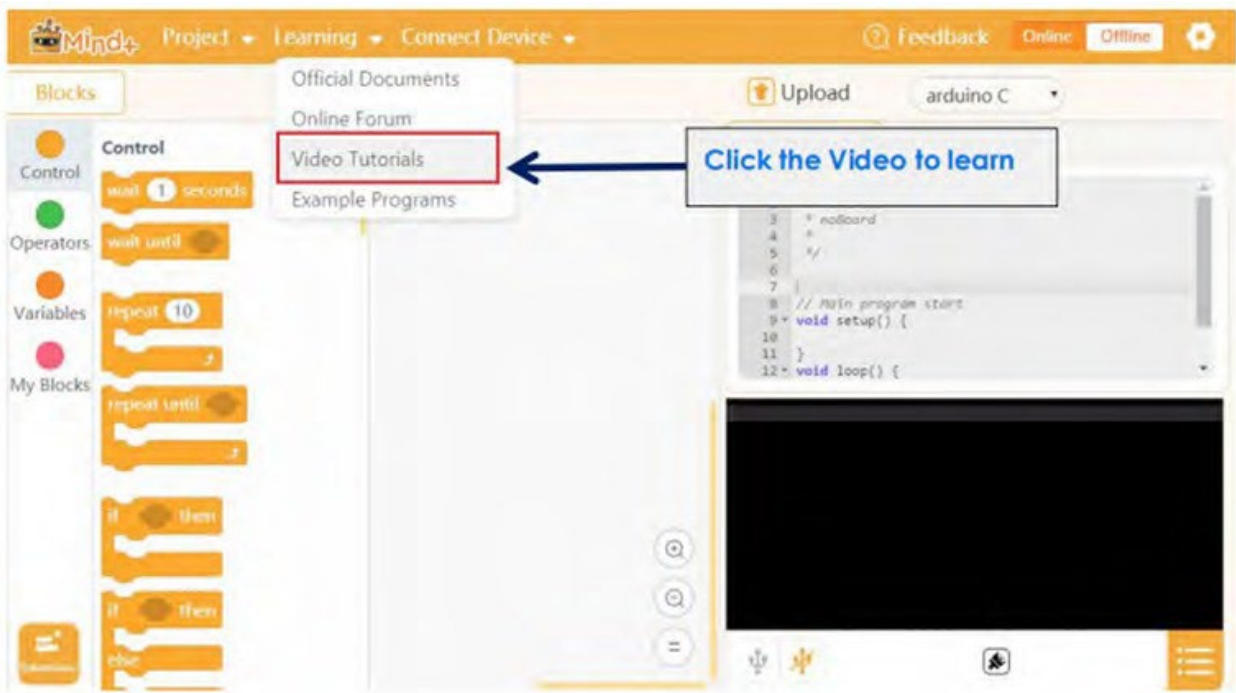
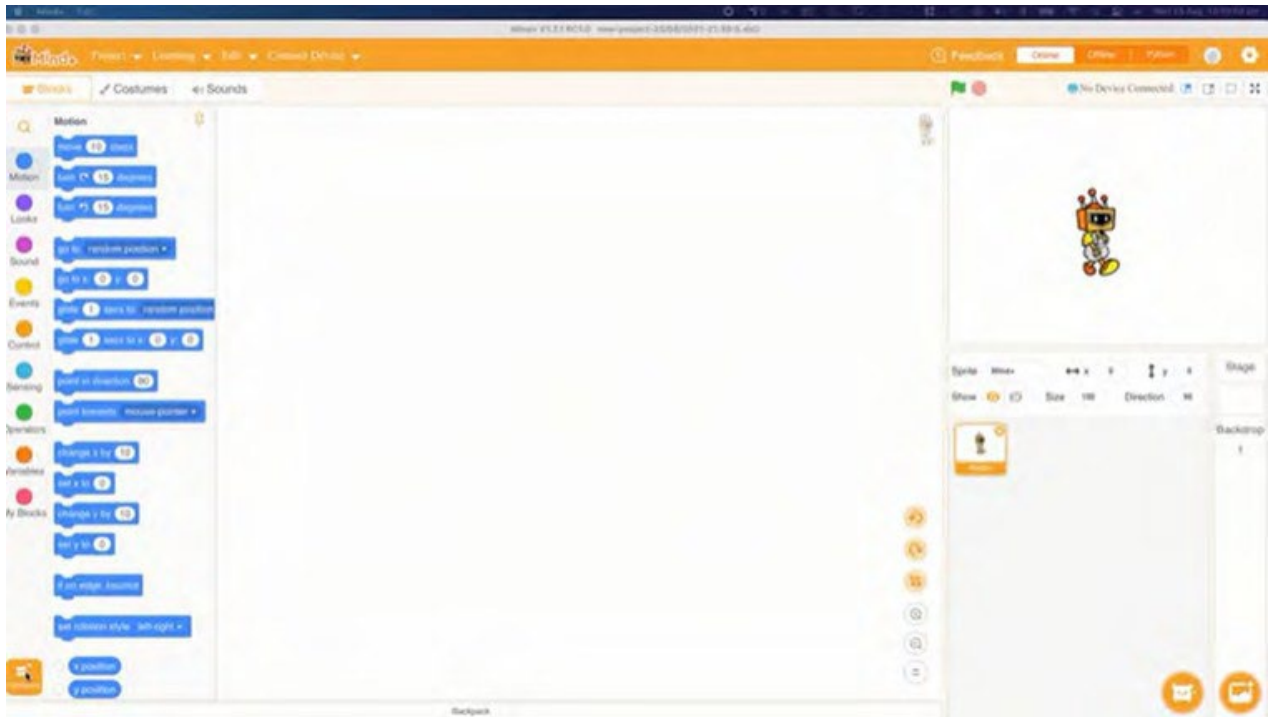
RECURSOS



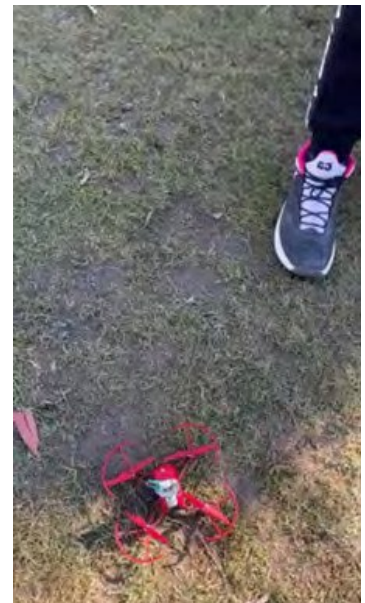
ACTIVIDAD 10



ACTIVIDAD 10



ACTIVIDAD 10



ACTIVIDAD 10

EVALUACIÓN DEL ALUMNO

Evaluación teórica y práctica

1. ¿Puede utilizar el software Mind+ para drones?
2. ¿Puedes montar el dron a partir de sus piezas?
3. ¿Puedes realizar una actividad práctica?

BIBLIOGRAFÍA

<https://mindplus.cc/download-en.html>

<https://edu.dfrobot.com/makelog-308215.html>

ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES

Esta ACTIVIDAD puede considerarse de nivel principiante para alumnos de quinto y sexto grado.

MÁS INFORMACIÓN

https://www.youtube.com/watch?v=xifj4KlwuqQ&ab_channel=BenKernohan