

PROGRAMAR, AVANZAR Y GIRAR EL DRONE



UTILIZACIÓN DE DRONES EN LA
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS



DRONES, QUE ES ESTO?

- **DRONE** ES UNA PALABRA INGLESA, QUE SE REFIERE A APARATOS VOLADORES, CONTROLADOS POR HUMANOS, A DISTANCIA.
- AL PRINCIPIO, LOS DRONES FUERON PROYECTADOS PARA OBJETIVOS ESTRICTAMENTE MILITARES, ACTUANDO EN ESCENARIOS HOSTILES, COMO ATAQUES AÉREOS, RECONOCIMIENTO DE TERRITORIO ENEMIGO O REALIZANDO BUCAS EN ÁREAS CONTAMINADAS POR ATAQUES QUÍMICOS.



DRONES – APLICACIONES POSIBLES:

Entregas
Salvamientos, rescates y
entrega de estuches de
primeros socorros

Programación
Juegos
Carreras
Educación
...
Entretenimiento



Drone Deliveries

Drone Health

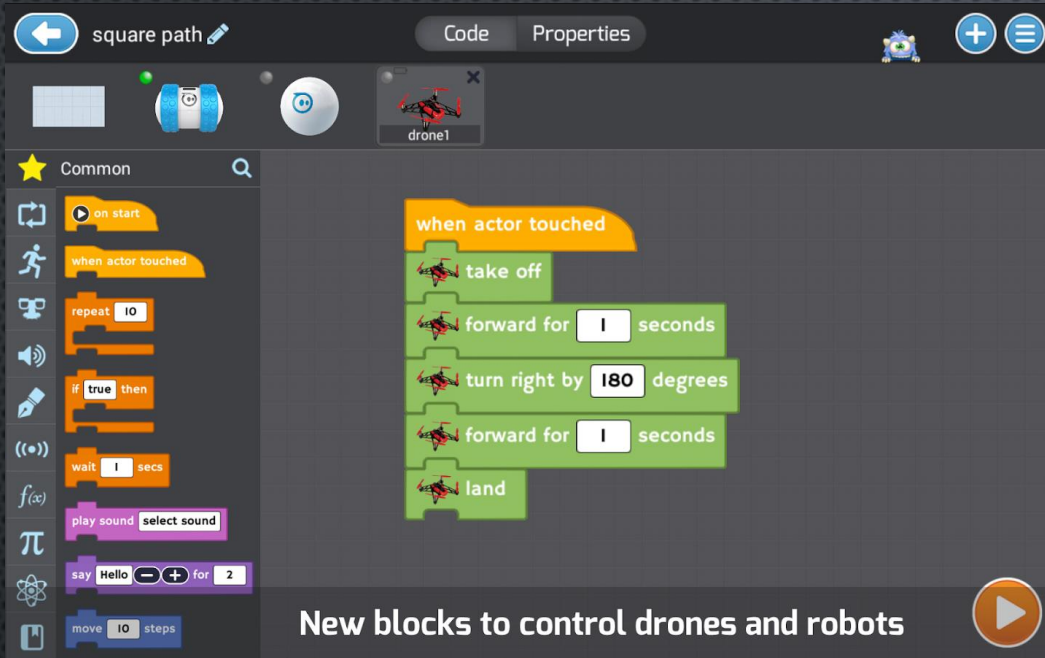


PROGRAMACIÓN

- LANGUAGE BLOCKS
- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN
- DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE PROGRAMACIÓN



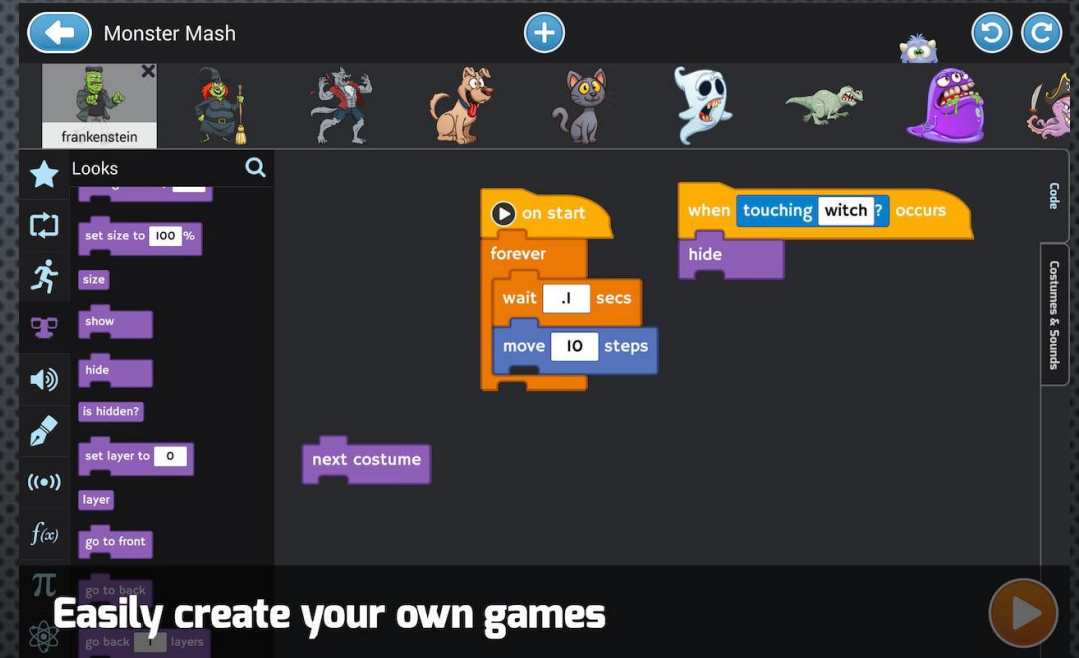
PROGRAMANDO CON TYNKER



The screenshot shows the Tynker interface for programming a drone. The workspace is titled "square path" and contains a drone object labeled "drone1". The code blocks are as follows:

- when actor touched
- take off
- forward for 1 seconds
- turn right by 180 degrees
- forward for 1 seconds
- land

The left sidebar shows various block categories: Common, Looks, Sounds, and Motion. The text "New blocks to control drones and robots" is displayed at the bottom of the workspace.



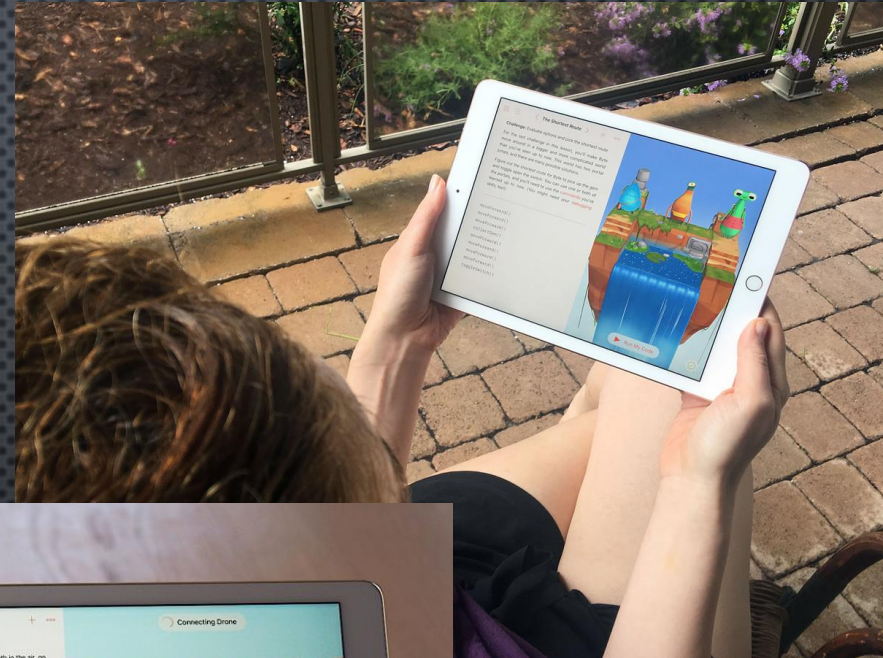
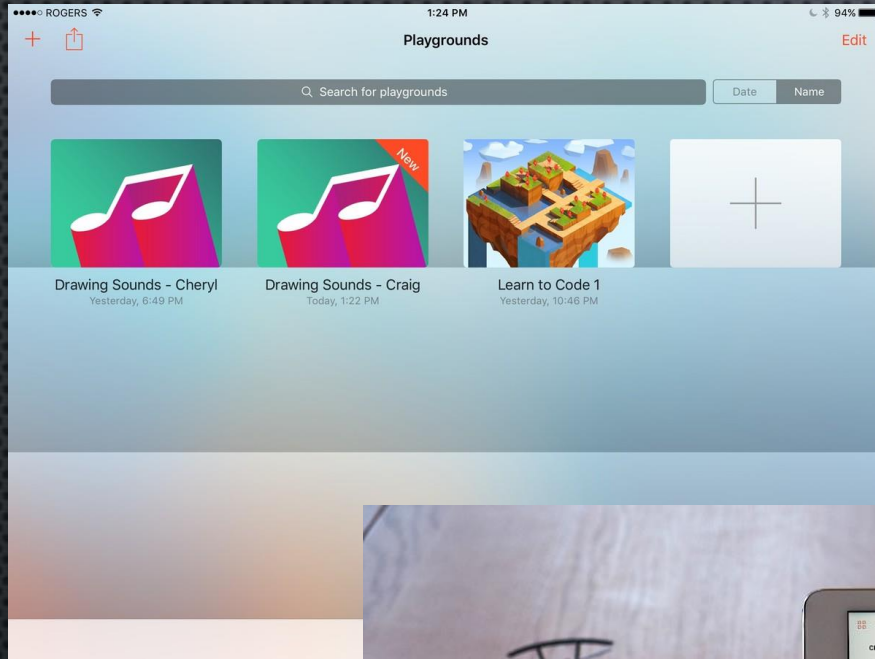
The screenshot shows the Tynker interface for programming a game. The workspace is titled "Monster Mash" and contains a "frankenstein" object. The code blocks are as follows:

- on start
- forever loop:
 - wait .1 secs
 - move 10 steps
- when touching witch? occurs
- hide

The left sidebar shows various block categories: Looks, Sounds, and Motion. The text "Easily create your own games" is displayed at the bottom of the workspace.



UTILIZANDO "MY PLAYGROUNDS"





APP DE LA MARCA: FREE FLIGHT MINI





FREE FLIGHT MINI – SETTINGS

POSITION, DISTANCES AND LIMITS RESET

Sensors FLAT TRIM

Max altitude
Very Low 3.0 m

Max inclination
Fast 15.00 °

Max vertical speed
Slow 1.00 m/s

Navigation

Piloting

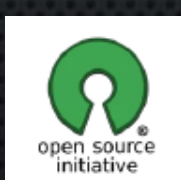
Position



Parrot[®]

E D U C A T I O N

Los Colegios y los Profesores están introduciendo la utilización de Drones para enseñar contenidos de las dichas STEM, pero también Música, Lengua, abriendo toda una nueva perspectiva educativa.



EMPEZANDO CON TYNKER



Tablet iPad



Aplicação Tynker

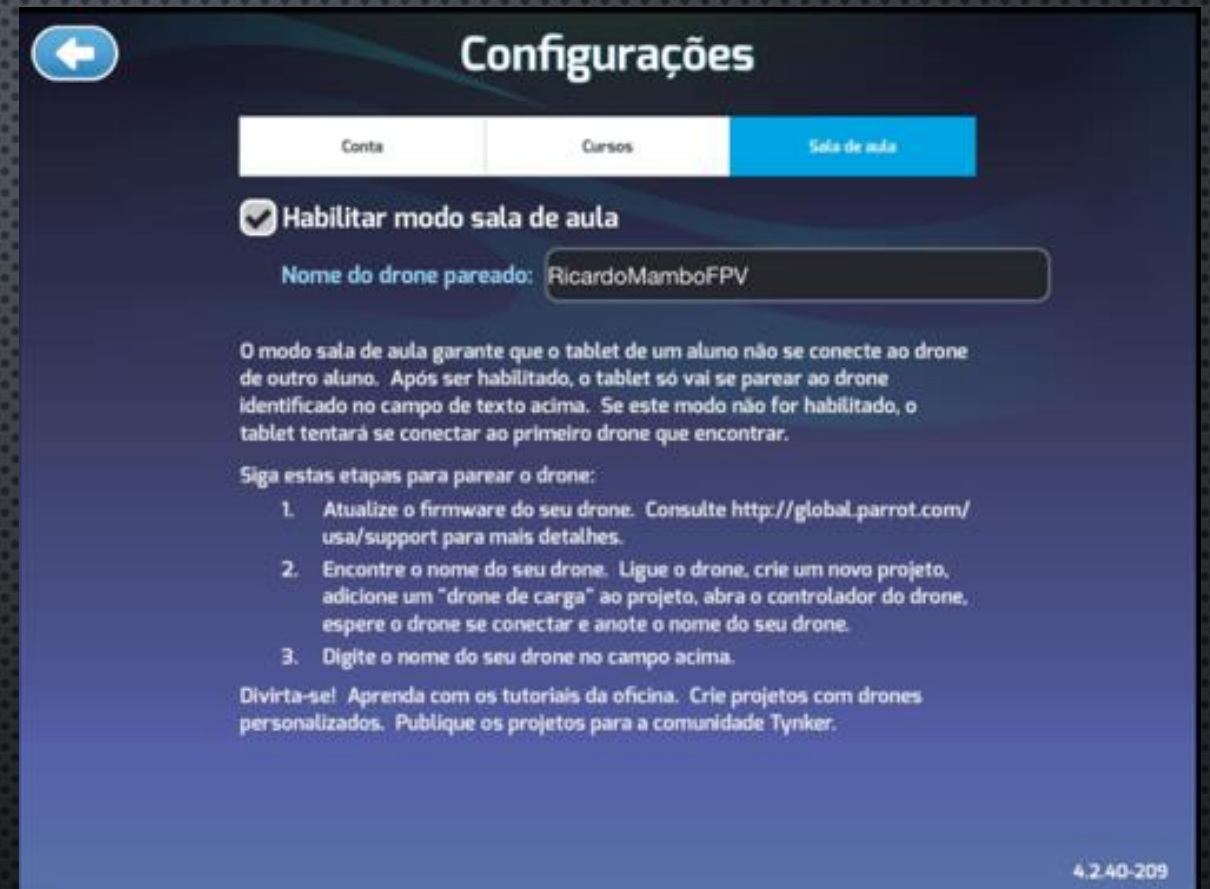


Tablet Android



COMO CONECTAR EL DRONE CON LA APP TYNKER

- 1) Open Tynker
- 2) Open SETTINGS and click on CLASSROOM tab
- 3) Introduce device's name



ENTRETENIMIENTO / GAMING



Estratégia de orientação



1- INTRODUCCIÓN AL FLIGHT MODE

SEGURIDAD:

- MANTENER SIEMPRE UNA DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE APARATOS Y APARATOS Y PERSONAS.
- NUNCA TOCAR EL APARATO MIENTRAS LAS HÉLICES ESTÉN MOVIÉNDOSE.

OBJECTIVOS

- PROGRAMAR A UN DRONE PARA DESCOLAR, VOLAR, GIRAR Y ATERRIZAR.
- FAMILIARIZARSE CON LA LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA CONTROLAR EL DRONE
- PROGRAMAR COMANDOS BÁSICOS PARA CONTROLAR EL DRONE
- ADQUISICIÓN DEL CONCEPTO "LOOP": OPCIÓN DE PROGRAMACIÓN PARA REPETIR UN DETERMINADO COMANDO UN NUMERO DE VECES

PASOS:

- CREAR UN PROYECTO CON UN DRONE:
- 1- CLICAD EN "PROJECTS" -> "CREATE NEW PROJECT" -> "ROBOTICS".
- ESCOGER EL MODELO CORRESPONDIENTE A VUESTRO PARROT DRONE. (HOY: PARROT MAMBO)





VOE EM SEGURANÇA RESPONSÁVEL

Seja um Drone, um UAV, um RPAS ou por outro nome qualquer que o conheça, voe de uma forma



3 X 3 Metros



Tenha em atenção voar somente em locais abertos, amplos e longe de pessoas, animais e bens que possa atingir.

Marque mentalmente uma área de aproximadamente um quadrado de 3X3 metros

Para começar a dar os primeiros "passos" voe baixo 2 a 5 metros. E se perder o controle, desligue imediatamente os motores.

Nas primeiras "lições" voe com o equipamento de costas para si. Assim os comandos serão mais intuitivos, quando desloca o manipulo para a direita, o equipamento vai para a direita, e se deslocar para a frente, ele irá para a frente.



O comando do seu drone tem 2 manipuladores principais, são esses os que comandam o seu sistema.

O da **ESQUERDA** é responsável por subir ou descer o seu equipamento



O da **DIREITA** é responsável por mover para a frente ou para trás

O da **ESQUERDA** é responsável por girar o drone para a direita ou esquerda



O da **DIREITA** é responsável por mover para a esquerda ou para a direita



um conselho...



3 X 3 Metros



Lição 1

Coloque o seu equipamento em funcionamento, e acelere até atingir uma altura de mais ou menos 2 metros.

Tente manter o seu equipamento nessa posição durante 30 segundos a um minuto, mantendo o seu equipamento a pairar e volte a aterrar.

Mantenha o seu equipamento sempre dentro do seu quadrado.

Repita até se sentir seguro a realizar as manobras de elevação e aterragem.



3 X 3 Metros



Lição 2

Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Depois devagar, faça o seu sistema ir para a frente e para trás, sempre dentro do seu quadrado e sempre com a traseira do drone virada para si.

Repita até se sentir confiante nestas operações.



3 X 3 Metros



Lição 3

Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Depois devagar, faça um «X» com o seu equipamento, sempre voltando à origem, sempre dentro do seu quadrado e sempre com a traseira do drone virada para si.

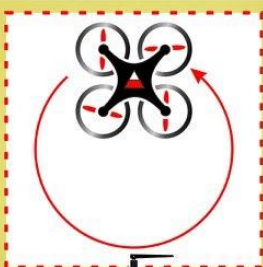
Repita até se sentir confiante nestas operações.



um conselho...



Lição 4



3 X 3 Metros



Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Depois devagar, faça um círculo para a direita com o seu equipamento, sempre voltando à origem, sempre dentro do seu quadrado e sempre com a traseira do drone virada para si.

Depois repita a operação, mas desta vez faça um círculo para a esquerda.

Repita até se sentir confiante nestas operações.



Lição 5



3 X 3 Metros



Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Depois devagar, faça o seu sistema fazer um «S» primeiro para a frente e depois para trás, sempre dentro do seu quadrado e sempre com a traseira do drone virada para si.

Repita até se sentir confiante nestas operações.



Lição 6



10 X 10 Metros



Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Aumente o seu quadrado para 10X10 metros e depois devagar, faça um «8» com o seu equipamento, sempre voltando à origem, sempre dentro do seu quadrado e sempre com a traseira do drone virada para si.

Repita até se sentir confiante nestas operações.

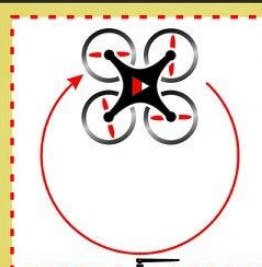


um conselho...

www.skyphoto.pt
www.facebook.com/skyphoto.pt



Lição 7



3 X 3 Metros



Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Coloque o seu sistema com a traseira virada para si, depois gire o drone 90° para a direita.

De seguida faça um círculo à sua volta com o drone. Tenha em atenção de girar o seu corpo, acompanhando à medida que o seu drone vai fazendo o círculo de lado para si. Depois repita para a esquerda.

Repita até se sentir confiante nestas operações.



Lição 8



3 X 3 Metros



Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Depois devagar, repita todas as lições que teve até agora mas com o drone de **FRENTE** para si.

Repita até se sentir confiante nestas operações.



Lição 9



3 X 3 Metros



Coloque-se a uma distância segura atrás do seu sistema e acelere até atingir cerca de dois metros de altura.

Depois devagar, repita todas as lições que teve até agora mas com o drone de **LADO** para si.

Repita até se sentir confiante nestas operações.



um conselho...

www.skyphoto.pt
www.facebook.com/skyphoto.pt

CONECTAR EL DRONE A TU TABLET / SMARTPHONE

- CONECTAR EL DRONE Y ESPERAR HASTA QUE LOS “OJOS” ESTÉN LISTOS, CON EL COLOR VERDE (APROXIMADAMENTE 30 SEGUNDOS).
- CONECTAR EL DRONE A TU TABLET POR BLUETOOTH
- CUANDO EL DRONE ALERTE PARA “LOW BATTERY”, LOS OJOS SE QUEDARÁN ROJOS, CAMBIE LA BATERIA DEL DRONE

A VOLAR

- REVISE SIEMPRE LOS COMANDOS EN SU APP ANTES DE DECOLAR.
- LOS BLOQUES DE COMMANDO CONECTADOS AL START BLOCK SERÁN REPRODUCIDOS CUANDO PRESIONES EL BOTÓN PLAY EN LA APP TYNKER
- VAMOS A EMPEZAR CON UNOS COMANDOS BÁSICOS:
 - 1: TAKE OFF: PROGRAMA A TU DRONE PARA DECOLAR
 - 2: FORWARD: PROGRAMA A TU DRONE PARA VOLAR HACE ADELANTE POR 1 SEGUNDO
 - 3: TURN RIGHT BY 180°: PROGRAMA A TU DRONE PARA DAR MEDIA VUELTA
 - 4: FORWARD: PROGRAMA A TU DRONE PARA SEGUIR ADELANTE POR 1 SEGUNDO
 - 5: LAND: PROGRAMA A TU DRONE PARA ATERRIZAR



EL LOOP

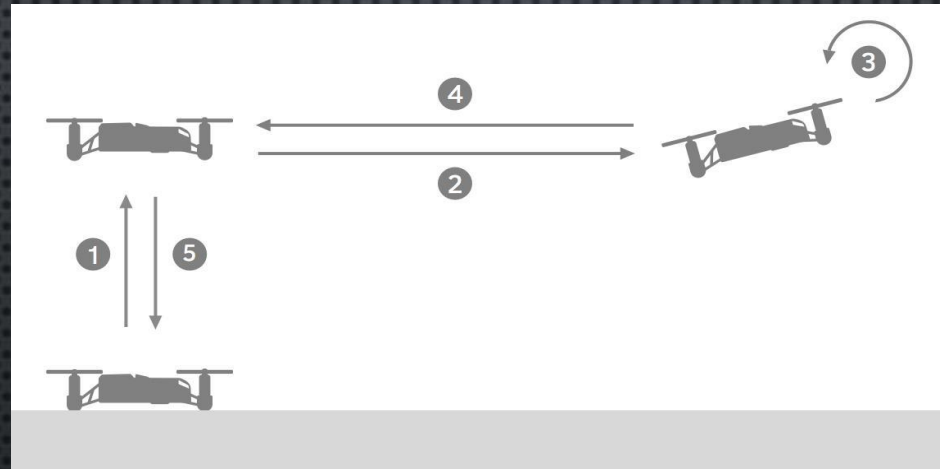
- OBJETIVO: PROGRAMAR EL DRONE PARA GIRAR 5 VECES.
- ADICIONA UN TOTAL DE 5 "TURN" BLOCKS
- CLICA EN EL BOTÓN *REPRODUCE* PARA VER TU DRONE GIRAR 5 VECES.
 - **TIP:** SE NO CUMPLE LA INSTRUCCIÓN INTENTA ADICIONAR EL BLOQUE "WAIT 1 SECOND" ENTRE CADA "TURN" BLOCK.
- EN SEGUIDA: ADICIONA EL "REPEAT (5)" BLOCK CON EL "TURN" BLOCK DENTRO.



2-TIEMPO DE VUELO, VELOCIDAD Y DISTANCIA

OBJETIVO

- PROGRAMA TU DRONE PARA VOLAR ADELANTE, A UNA VELOCIDAD ESPECIFICA, POR UN DETERMINADO TIEMPO, HACE A UN OBJETIVO Y REGRESA AL PUNTO DE PARTIDA



ETAPAS:

- PROGRAMA TU DRONE PARA VOLAR A DIFERENTES VELOCIDADES Y TIEMPO DE VUELO Y PARA LLEGAR A DIFERENTES OBJETIVOS
- CONCEPTOS DEL CURRÍCULUM:
 - RELACIONES LINEALES ENTRE VELOCIDAD, TIEMPO Y DISTANCIA



NOW, LET'S FLY:

CODING TIPS:

- START FLYING BY PRESSING PLAY (ORANGE BLOCK)
- NOW LET'S ADD SOME INSTRUCTIONS, CALCULATING DIFFERENT COMBINATIONS OF TIME, SPEED AND DISTANCE
- CODE YOUR DRONE TO FLY A SPECIFIC DISTANCE, CHANGING SPEED AND FLIGHT TIME. THEN, TO FLY TWICE THE DISTANCE, DOUBLE YOUR SPEED, FROM 50% TO 100%. THEN TRY THE SAME, BUT KEEPING SPEED AND CHANGING FLIGHT TIME.

IN PHYSICS, DISTANCE = SPEED X TIME.

CHALLENGE

- 1: DEFINE A LANDING SPOT / TARGET AND CODE YOUR DRONE TO FLY AND LAND IN THAT SPOT. NOW ADJUST SETTINGS OF SPEED TO 25% AND 50% AND CALCULATE FLIGHT TIME TO REACH LANDING TARGET.
- 2: IF YOU WANT TO REACH LANDING TARGET IN HALF THE TIME, HOW SHOULD YOU ADJUST SPEED SETTINGS?

50%
speed



100%
speed



Twice distance

3-PROGRAMA TU DRONE PARA VOLAR EN UN PADRÓN CUADRADO Y TRIANGULAR

GOAL

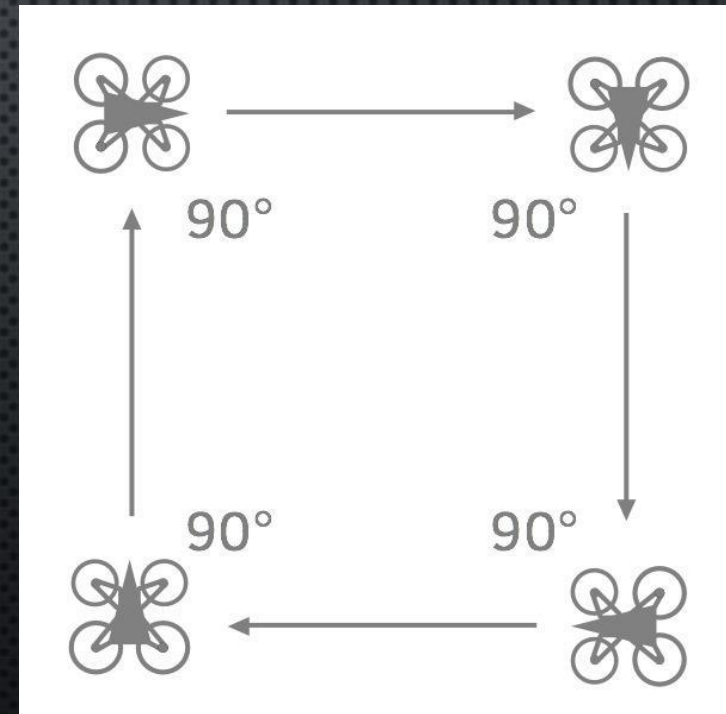
- PROGRAMA TU DRONE PARA VOLAR EN RUTAS TRIANGULARES Y CUADRADAS, GIRANDO EN ÁNGULOS ESPECÍFICOS

ETAPAS

- COMPRENDER DIFERENTES ÁNGULOS (0° A 360°).
- COMBINA TURN Y BLOQUES DE MOVIMIENTO PARA GIRAR EL DRONE EN PUNTOS ESPECÍFICOS. PARA VOLAR EN LA RUTA PRETENDIDA.
- UTILIZA LOS BLOQUES LOOP PARA MANTENER LA RUTA, UTILIZANDO MENOS BLOQUES DE PROGRAMACIÓN
- CURRÍCULOS DE MATEMÁTICAS: ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EN GEOMETRÍA "ÁNGULOS INTERIOR Y EXTERIOR DE UN POLÍGONO".



- EJEMPLO: VOLAR EN UNA RUTA CUADRADA, UTILIZANDO LOOPS
- UTILIZAR EL BLOQUE REPEAT *N* VECES LOOP CUANDO EL NUMERO DE INTERACCIONES ES CONOCIDO PREVIAMENTE. EN ESTE CASO, PARA VOLAR EN RUTA CUADRADA, MISMO BLOQUE DE COMANDO (MOVE FORWARD FOR 2 SEC; TURN RIGHT BY 90 DEGREES) SERÁ UTILIZADO 4 VECES; EN ALTERNATIVA, PODEMOS UTILIZAR EL BLOQUE “REPEAT 4 TIMES” PARA SUSTITUIR BLOQUES REDUNDANTES:



DRONES EN EL COLE: PARA QUE?

- FOTOGRAFÍA Y VIDEO
- MAPPING Y RECURSOS DE SUPERVIVENCIA
- MONITORIZACIÓN Y VIGILANCIA
- MONITORIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS



DRONES – NEXT STEP: DESAFÍOS DE INVESTIGACIÓN PARA NUESTROS ALUMNOS

- CAPACIDAD DE CARGA
- PODER COMPUTACIONAL: LIMITADO O ILIMITADO?
- SENSORES: CUANTOS PUEDES AÑADIR?
- PROBLEMAS DE BATERÍAS
- AERODINÁMICA: HAY NECESIDAD DE ESTABILIZACIÓN ELECTRÓNICA?
- EL QUADCOPTERO ESTÁ SIEMPRE EN MOVIMIENTO?
- CUESTIONES DE SEGURIDAD





A VOLAR?



GRACIAS!

