

ROBOT ESPÍA

Taller de Robótica Educativa con el Robot Butiá 2020

Estudiante: Veronica Bentancor

Docentes: Guillermo Trinidad, Gonzalo Tejera



Motivación



- Brindar un primer acercamiento a la programación y a la robótica.
- Diseñar un proyecto modular.
- Utilizar los sensores del kit butiá.
- Inspirado en: Opportunity creado por la NASA para la exploración del planeta Marte.



Robot espía

El robot cumplirá el rol de un espía, o un explorador.

Recorre distintos lugares, tomando fotografías de los objetos con los que se encuentra.

Si hay poca luz, se evitará capturar imágenes.

Cuando termina el espionaje,

las imágenes capturadas se consultan en la computadora





Planificación del proyecto

- TurtleBots (Python para el uso de la cámara).
- Proyecto iterativo, versiones que difieren en dificultad.
- Errores comunes y posibles soluciones, cuadros informativos (sabías que?..).
- Tres partes:





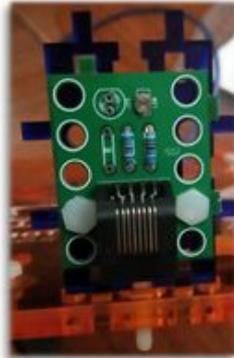
Materiales

- Kit butia (dos sensores de distancia y un sensor de luz).
- XO/Computadora con TurtleBots.
- Se pueden agregar obstáculos en el lugar a explorar.



Primera parte

- Plug-in/Extensiones: (butia y turtleblocksextras).
- Colocación de sensores en general y uso de placa USB4butia.
- Posibles problemas al testear un sensor y soluciones.
- Sensor distancia y de luz (que es, como funciona y testeo).



| Distancia desde el sensor al objeto (cm) | Promedio del medidas del sensor distancia |
|--|---|
| 10 | 36224 |
| 20 | 49408 |
| 30 | 53376 |
| 40 | 56371 |

| Ambiente | Valor del sensor de luz | Fotografía |
|--|-------------------------|---|
| Habitación con la luz encendida | 13120 |  |
| Poca luz o a la sombra | 10024 |  |
| Habitación con poca luz | 8064 |  |
| Habitación de noche sin luces encendidas | 6080 |  |

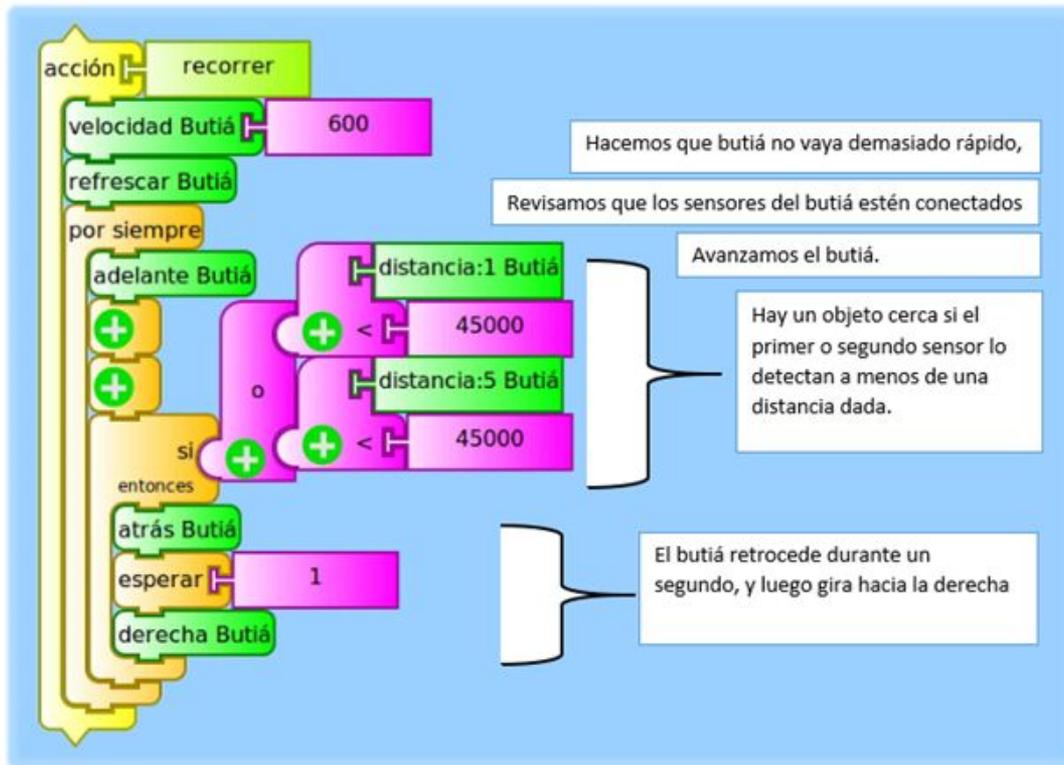


Preparación

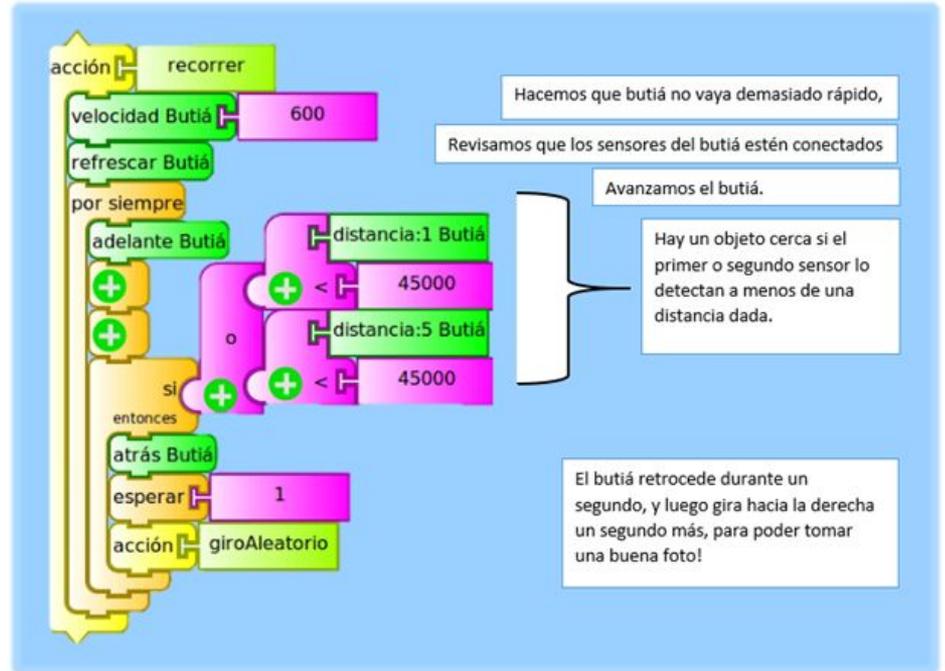
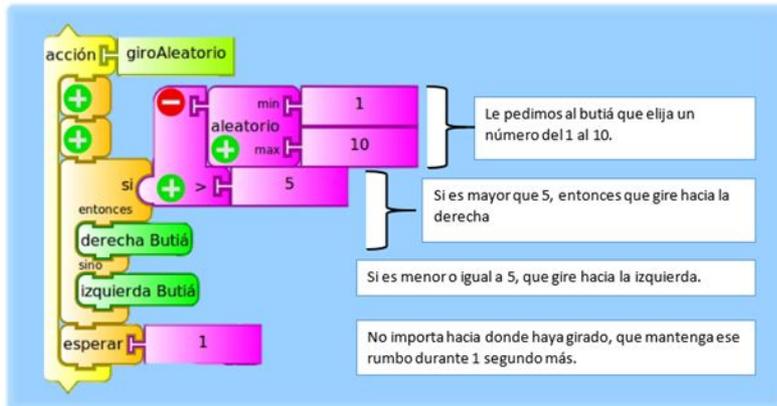


Segunda parte - desafíos

- Avanzar siempre que sea posible, hasta detectar un objeto que impida seguir.
- Se divide en dos versiones:
 - 1: giro a la derecha siempre
 - 2: aleatoriedad en el sentido del giro



Recorrida, 1er versión



Recorrida, 2da versión



Tercer parte - desafíos

-Enfrentarse al objeto

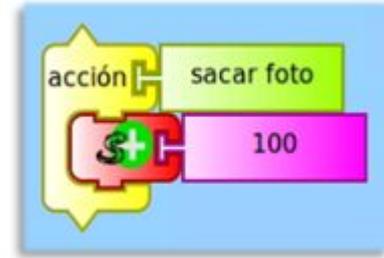


-Se divide en dos versiones:

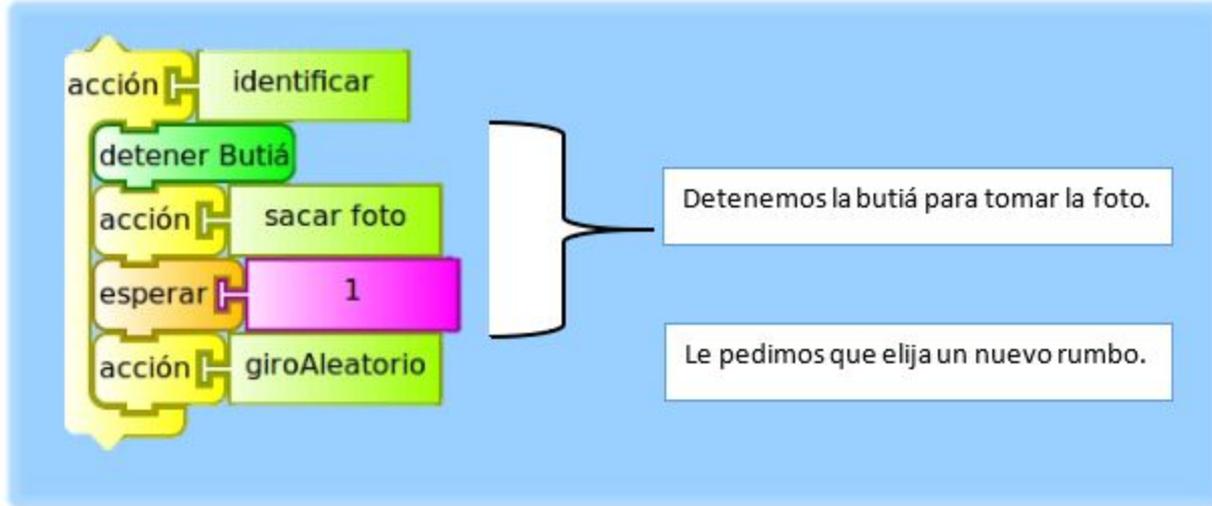
- 1: capturar imágenes siempre
- 2: capturar si hay suficiente luz



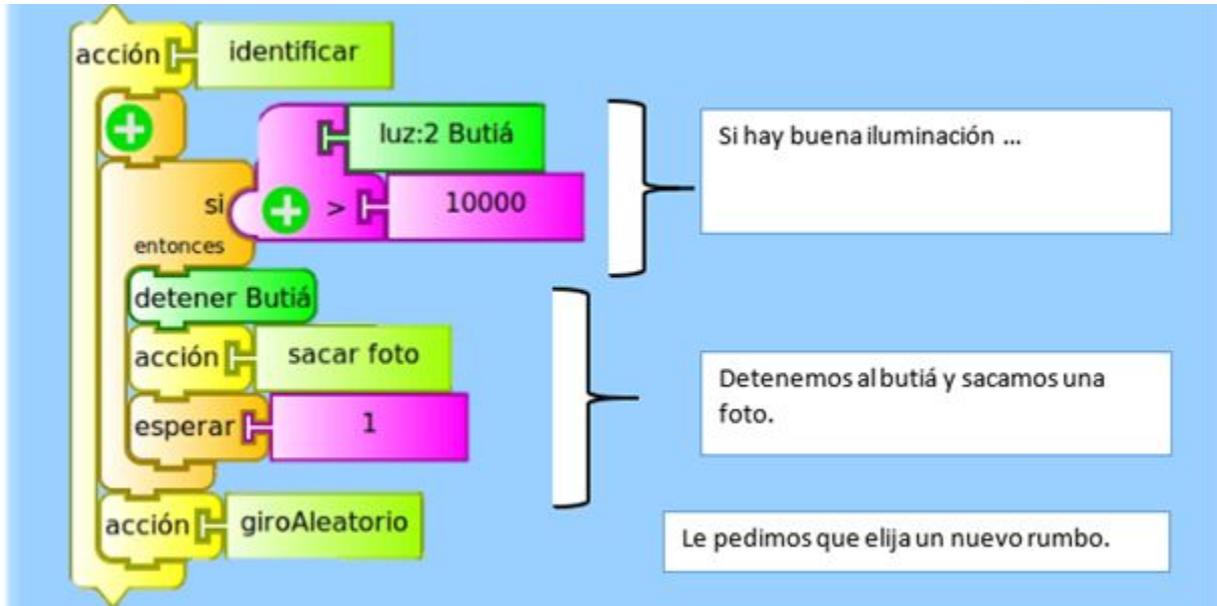
Foto



- Se entrega el código python y se explica en Anexo.
- Se explica importación de código .py
- Al código “recorrer” de la parte 2, se agrega la acción *Identificar*

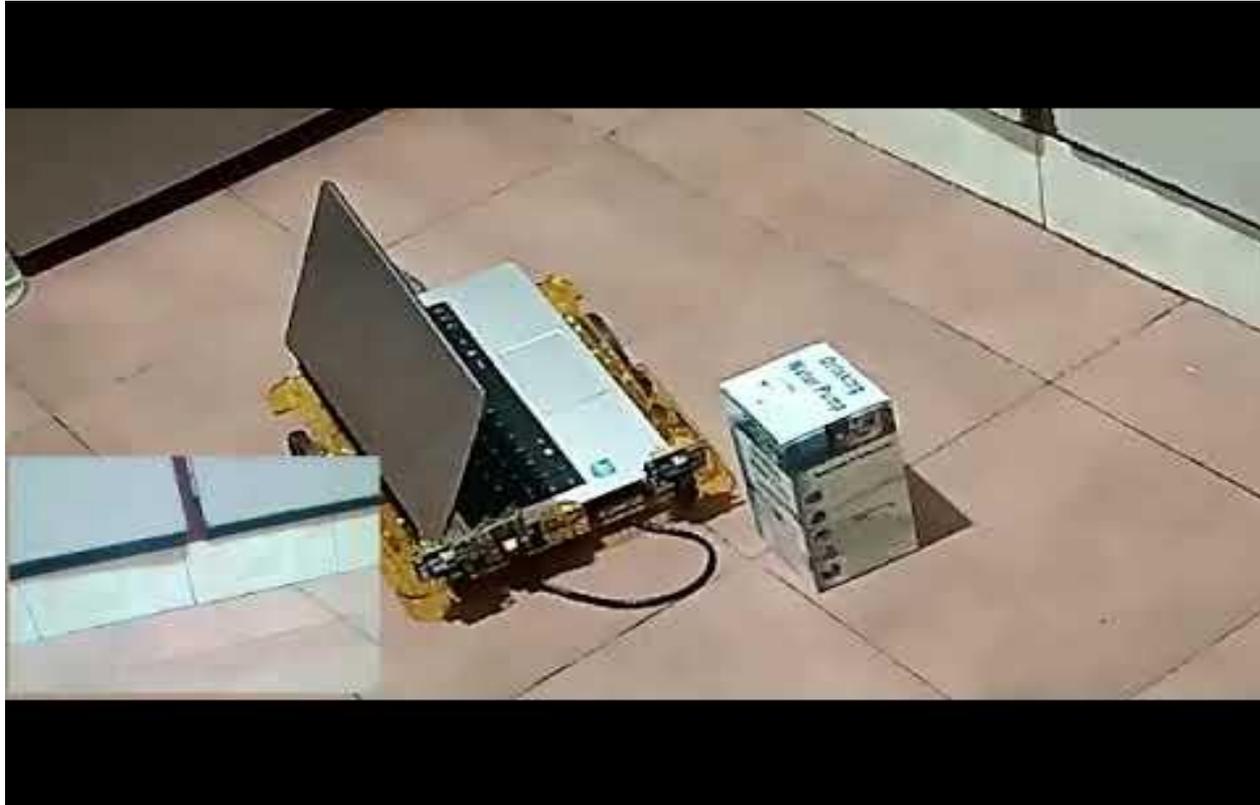


Capturar imágenes cada vez que se enfrenta un objeto, 1er versión



Capturar imágenes sólo si en el objeto hay suficiente luz, 2da versión

Robot espía en acción





Trabajo a futuro

ROBOT CENTINELA:

Vigilar un área o un objeto, encendiendo una alarma cuando alguien se acerque.

Se puede usar para cuidar una cartelera escolar.

IDENTIFICAR CIERTO OBJETO:

Identificar objetos predefinidos utilizando reconocimiento de imágenes, por ejemplo con la librería ARToolKit.

Se puede usar para vigilar una mascota.

GRACIAS!