

Fuerzas en RoBÓTICA

TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones de 50min

Asignatura: Ciencias Naturales

Lugar: Aula con 15 minipcs y 6 tablets

Alumnado: 15 alumnos de 5º Curso

Breve descripción de la UD:

Con el kit Lego WeDo 1.0 (3kits) vamos a construir una máquina en robot y vamos a realizar y editar un video en el que los alumnos expliquen los elementos que componen su máquina, compuesta de máquinas simples

Los alumnos llevan trabajando con Scratch desde principio de curso, así que tienen una competencia básica en el manejo del mismo, aun así los grupos estarán compuestos por alumnos heterogéneos, respecto a sus habilidades cognitivas y su manejo de Scratch.

Es interesante poner en práctica esta unidad para ver si la robótica se puede integrar de facto en el currículo oficial aunque no esté legislada su utilización en ningún documento oficial.

Objetivos:

Aplicar los conocimientos previos acerca de las máquinas simples

Conocer los engranajes y los cambios de las fuerzas dependiendo de su estructura.

Diseñar con lenguaje de programación movimientos robóticos

Compartir con los compañeros su experiencia y sus reflexiones acerca de la unidad.

Metodología:

La metodología a usar en esta unidad será el descubrimiento guiado pero para futuras UD será Aprendizaje basado en Proyectos, la robótica como complemento de los proyectos vistos en el aula como tarea final.

Evaluación:

Cada alumno o grupo de alumnos deberá crear dos proyectos de Scratch, uno para mover el robot y otro para el videojuego, pudiendo introducir mejoras, la observación directa y la rúbrica que nos da la plataforma de Scratch nos darán otros medios para su evaluación.

ACTIVIDADES:

Sesión 1:

Recordando Conceptos de C.Naturales acerca de las fuerzas, poleas y animales cada grupo tiene que decidir que animal le gustaría construir a partir de los modelos que les proporcionamos. Conocerán los Kits de Lego WeDo y estableceremos los protocolos de uso con lo que hay y lo que no hay que hacer.

Sesión 2:

Conocemos el código de Scratch 1.0 para Lego WeDo aprendiendo a manejar los sensores de movimiento, de aproximación y el motor.

Sesión 3:

Construimos el animal con las piezas del kit entre todos diseñando y reflexionando sobre lo que queremos que haga la pieza de Lego WeDo

Sesión 4:

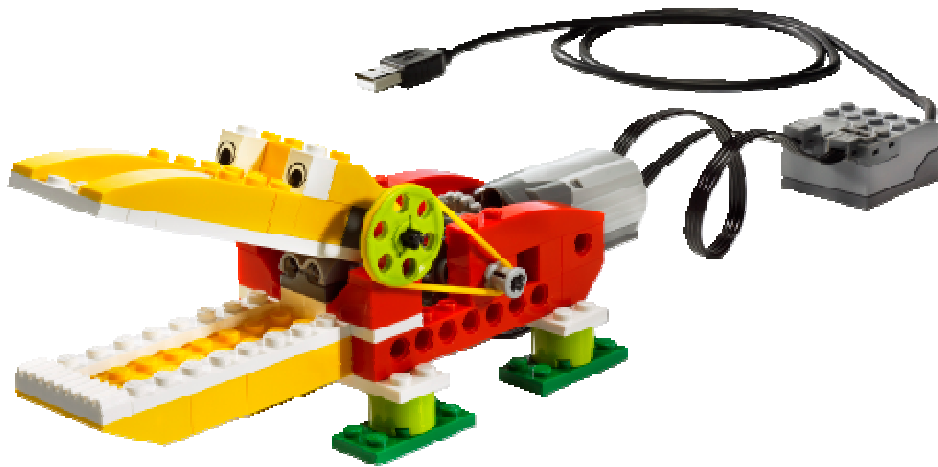
Construimos el animal en Scratch con su código de movimientos simples y una vez diseñado el movimiento simple, empezamos con la programación de LeGo WeDo 1.0

Sesión 5:

Conectamos el Robo-Animal al Pc y comprobamos si funciona, si no lo hace repasamos el código, en caso satisfactorio, se les planteara a los alumnos como mejorarían el mismo y se les dejaría tiempo para innovar con su RoboAnimal

Sesión 6:

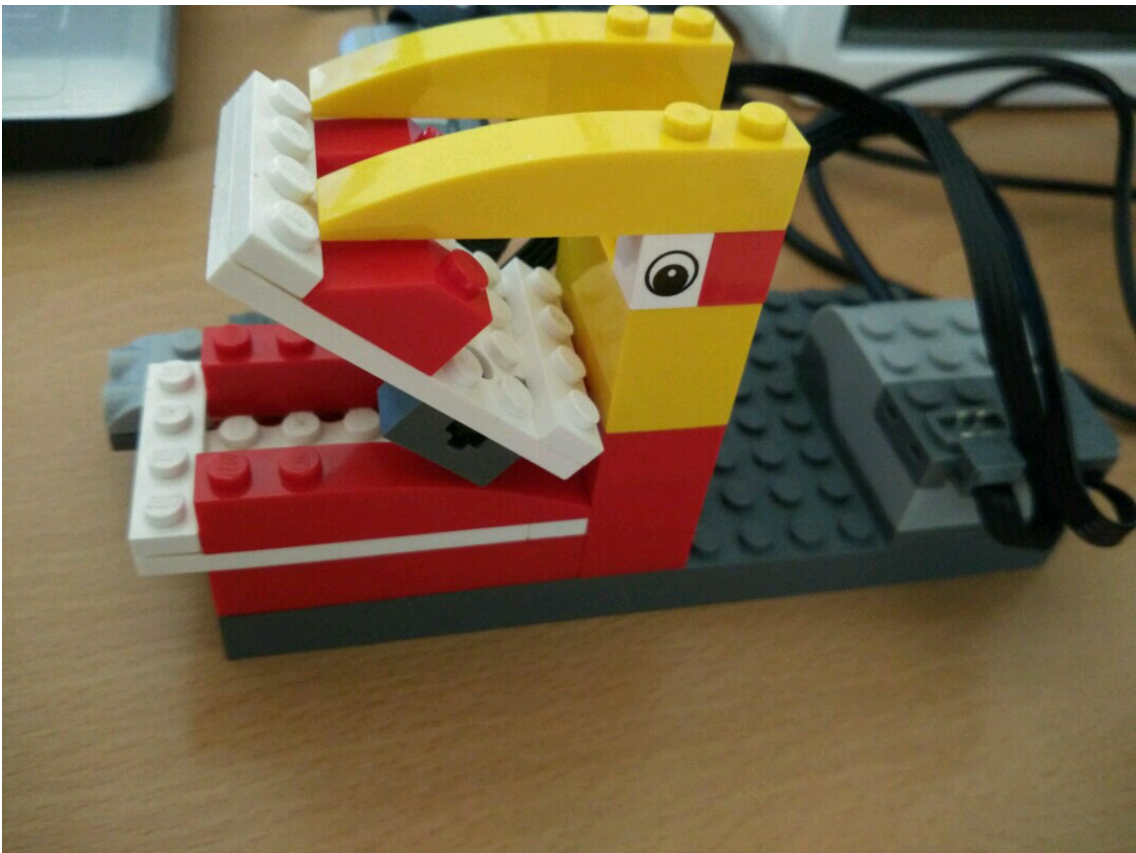
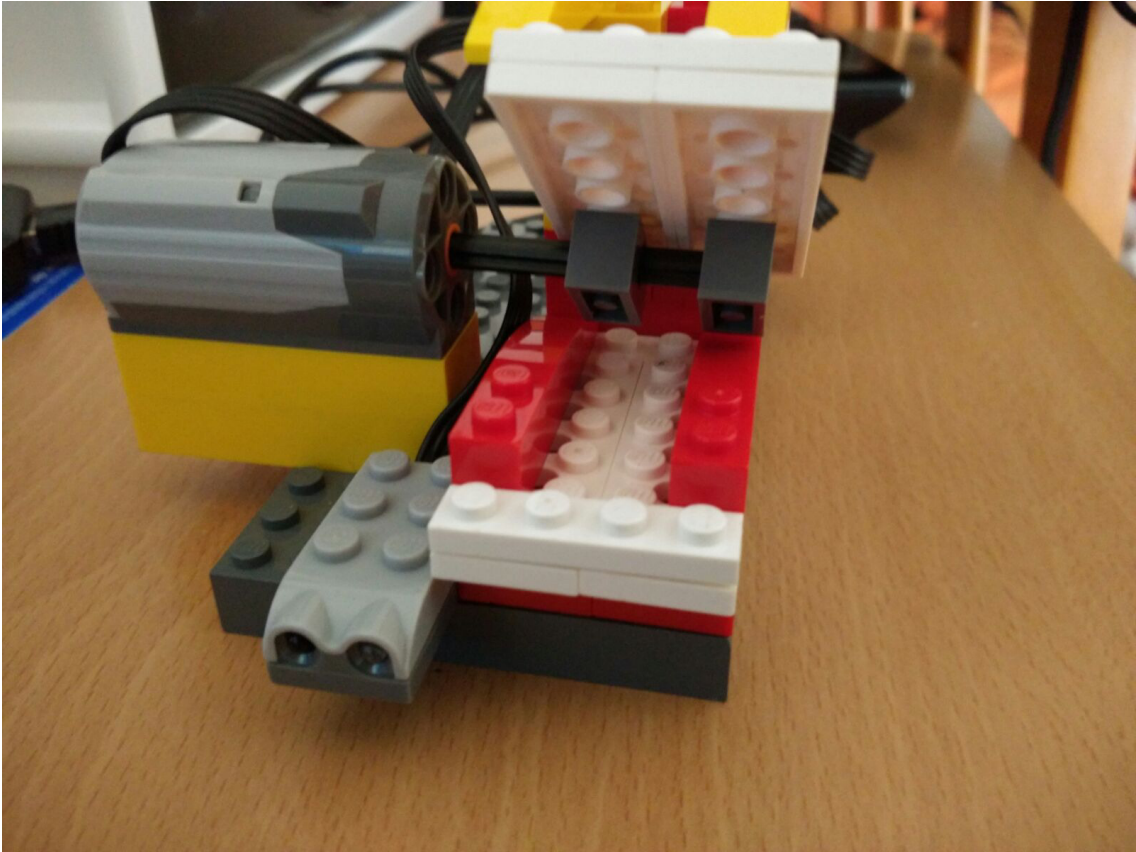
Exponemos los trabajos realizados a los compañeros y les explicamos paso a paso como lo hemos programado y las dificultades que fueron surgiendo, además les podemos enseñar las mejoras que hemos introducido en el animal. Autoevaluación y Co-evaluación

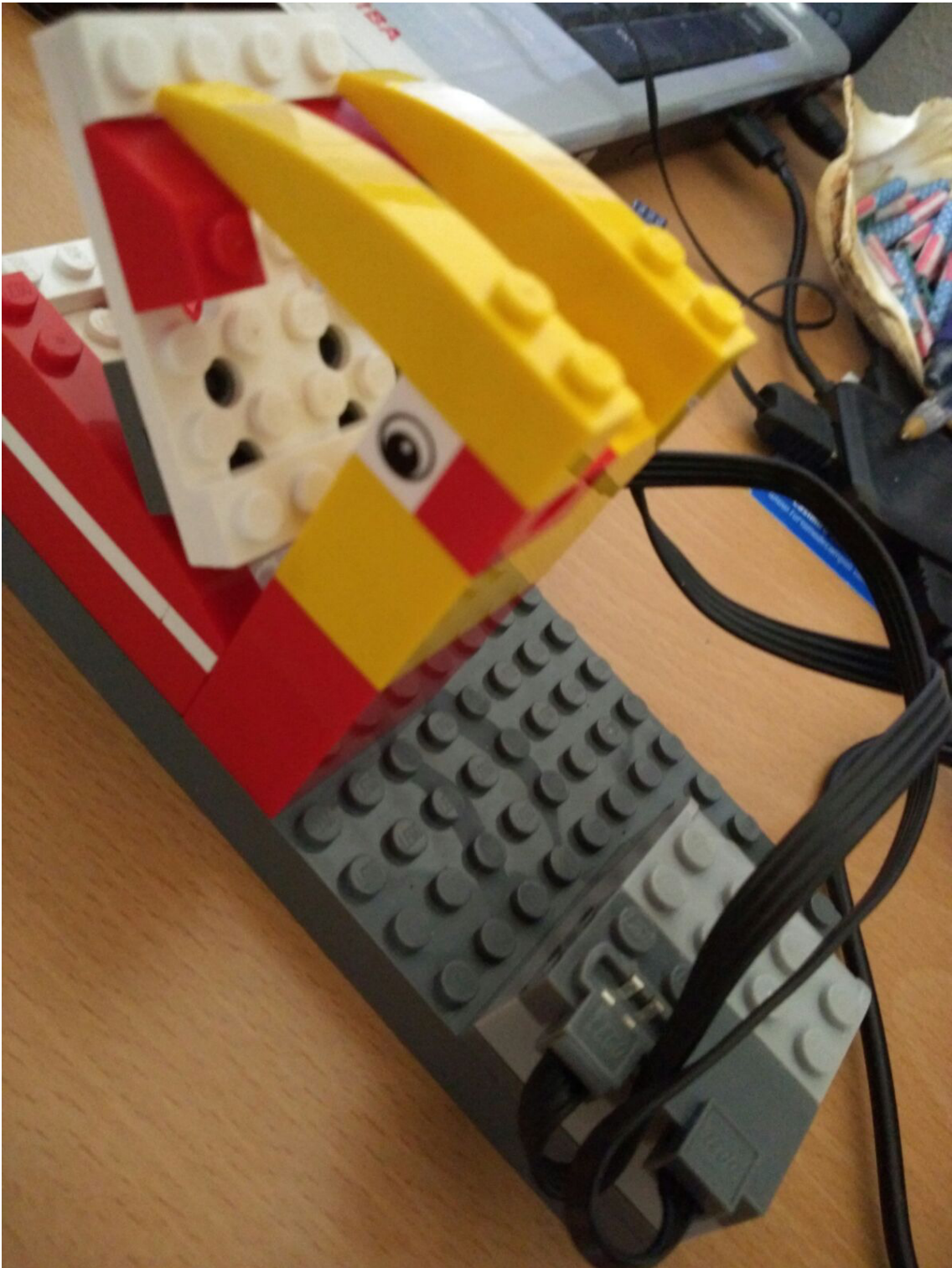


Ejemplo de posible animal a construir: Cocodrilo

Ejemplo Video Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=sfhTvBS7XJg>

IMÁGENES DE CONSTRUCCIÓN DE LOS ANIMALES (cocodrilo y pájaro):







CODIGOS DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO (tiburón)

ACUARIO

Objetos: Shark, Jaime Wal..., Fish1, Fish2, Fish3

Programas

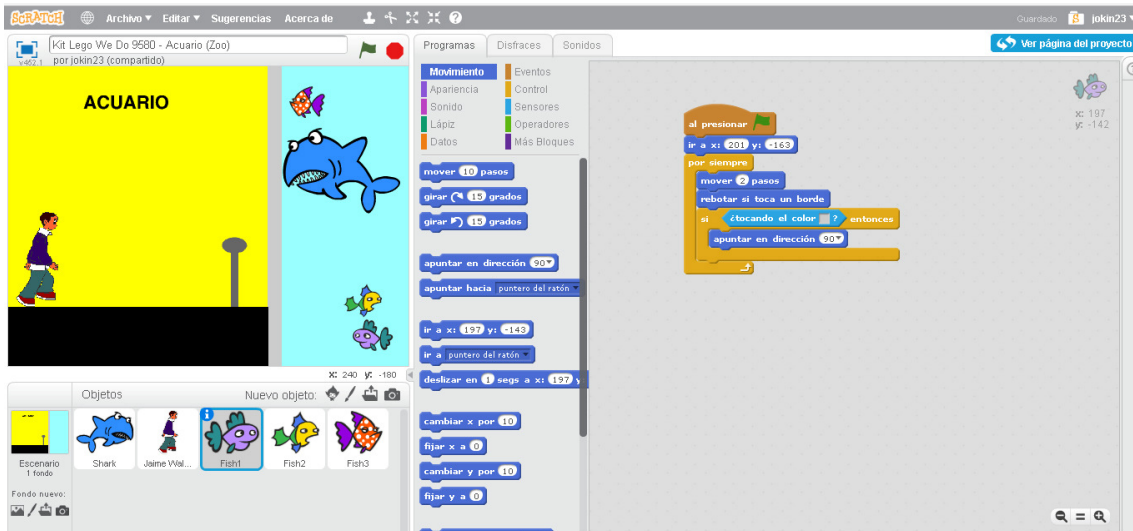
- Movimiento**
 - mover 10 pasos
 - girar 15 grados
 - girar 15 grados
 - apuntar en dirección 90°
 - apuntar hacia puntero del ratón
 - ir a x: 160 y: 50
 - ir a puntero del ratón
 - deslizar en 1 segs a x: 160 y: 50
 - cambiar x por 10
 - fijar x a 0
 - cambiar y por 10
 - fijar y a 0
- Control**
 - encender motor por 1 segundos
 - fijar fuerza del motor a 10
 - fijar dirección del motor a hacia acá
 - encender motor por 1 segundos
 - fijar fuerza del motor a 10
 - fijar dirección del motor a hacia allá
 - apagar motor
- Eventos**
 - al recibir mensaje1
 - al presionar
 - al recibir mensaje2
 - al recibir mensaje1
- Operadores**
 - cuando la distancia sea < 20
- Comunicación**
 - enviar mensaje2
 - decir Comidá!!! por 3 segundos
 - cambiar disfraz a shark-a
 - cambiar disfraz a shark-b
 - decir Comidá!!! por 3 segundos
 - cambiar disfraz a shark-a
 - decir Comidá!!! por 3 segundos
 - cambiar disfraz a shark-b
 - decir Comidá!!! por 3 segundos
 - cambiar disfraz a shark-a

ACUARIO

Objetos: Shark, Jaime Wal...

Programas

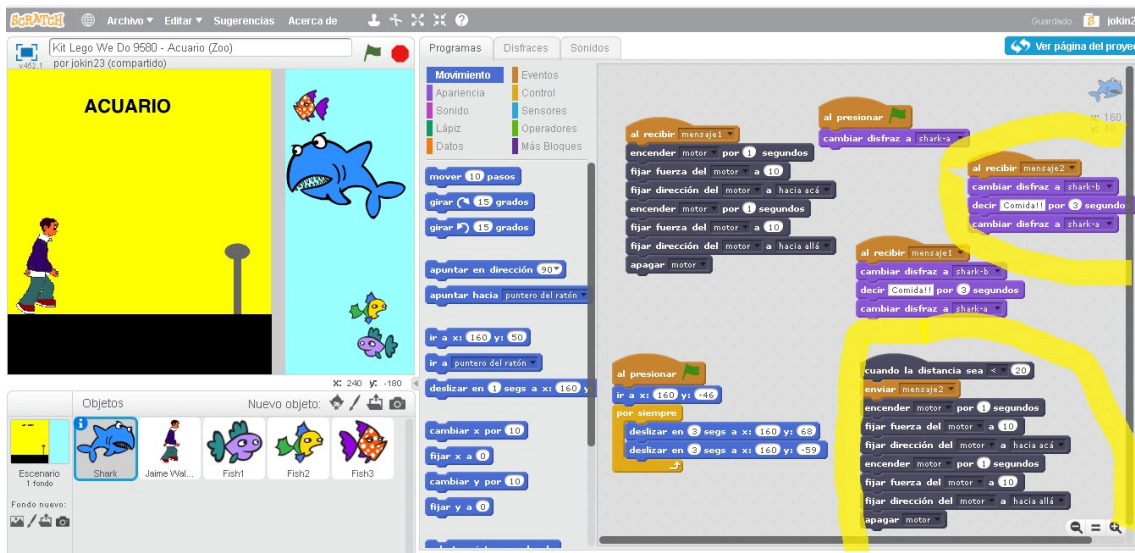
- Movimiento**
 - mover 10 pasos
 - girar 15 grados
 - girar 15 grados
 - apuntar en dirección 90°
 - apuntar hacia puntero del ratón
 - ir a x: 203 y: 51
 - ir a puntero del ratón
 - deslizar en 1 segs a x: 203 y: 51
 - cambiar x por 10
 - fijar x a 0
 - cambiar y por 10
 - fijar y a 0
- Control**
 - encender motor por 1 segundos
 - fijar fuerza del motor a 10
 - fijar dirección del motor a hacia acá
 - encender motor por 1 segundos
 - fijar fuerza del motor a 10
 - fijar dirección del motor a hacia allá
 - apagar motor
- Eventos**
 - al presionar tecla flecha derecha
 - al presionar tecla flecha izquierda
 - al presionar tecla flecha derecha
 - al presionar
 - al recibir mensaje2
- Operadores**
 - si < tocando el color > entonces
 - cuando la distancia sea < 20
- Comunicación**
 - enviar mensaje1
 - decir ¡Oh!, Un Tiburón por 2 segundos
 - enviar mensaje1
 - decir ¡Ah!, ¡Que Miedo!! por 2 segundos



Proyecto Prueba <https://scratch.mit.edu/projects/134267090/>

POSIBLES RETOS Y MEJORAS:

Con el sensor de aproximación el video juego debe interactuar enviando un mensaje desde el animal.



Al acercar la mano al robot en el video juego debe interactuar el niño cuando el tiburón abra la boca

Scratch interface showing a project titled "Kit Lego We Do 9580 - Acuario (Zoo) por jokin23 (compartido)". The scene is titled "ACUARIO" and features a yellow background with a shark and several fish. The character "Jame Wal" is visible on the left.

The code area contains the following blocks:

- al presionar tecla flecha derecha**
 - apuntar en dirección 90
 - mover 10 pasos
- al presionar tecla flecha izquierda**
 - apuntar en dirección -90
 - mover 10 pasos
- al presionar []**
 - ir a x: -203 y: -51
- al presionar tecla flecha derecha**
 - si [tocando el color] entonces
 - mover 10 pasos
 - cambiar disfraz a jame walking-d
 - decir Oh! Un Tiburón por 2 segundos
 - enviar mensaje1
- al recibir mensaje2**
 - cambiar disfraz a jame walking-a
 - decir Ah! Que Miedo! por 2 segundos

The code blocks are connected by a yellow oval, indicating a loop or a sequence of events.