

Sesión 32 – Pygmo programación

(Guía del formador primaria)

Meta

Fomentar la enseñanza y aprendizaje de la robótica a través de actividades educativas que vinculen la interacción y manipulación de un robot educativo, la tendencia STEAM y el desarrollo del pensamiento computacional.

Resumen

En esta sesión los estudiantes explorarán el pygmo y el funcionamiento de sus motores. Para ello, realizarán la programación de la tarjeta con combinaciones de movimientos de los dos motores, observando cuál es el efecto de cada una de ellas. En este sentido, se retomarán conceptos abordados desde la primera sesión, para que, de esta forma, los estudiantes puedan visualizar la relación del módulo de electrónica con el de robótica

Al completar esta sesión, los estudiantes:

- Conocerán el software PygmalionIDE.
- Analizarán la lógica de programación necesaria para darle instrucciones al robot
- Programarán a Pygmo con instrucciones básicas.
- Trabajar por primera vez con pygmo
- Fortalecerán programación.
- Identificarán los movimientos de pygmo.

Vocabulario contextualizado

Programación

La programación es la acción de organizar una secuencia de pasos ordenados para realizar cierta función. Por medio de esta, es posible crear programas o aplicaciones mediante el desarrollo de un código, el cual se basa en el conjunto de instrucciones o algoritmo que sigue el ordenador para ejecutar la función indicada. Estas instrucciones se encuentran escritas en lenguaje de programación.

Movimiento diferencial

Es una forma de movimiento en la que se interactúa con más de un motor, lo que hace que el vehículo que lo usa pueda realizar giros sobre su propio eje. A diferencia del movimiento que usan los carros, para girar no necesita desplazamiento hacia adelante, sino simplemente cambiar el estado de movimiento de sus motores.

Flujo de la sesión

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Presentación	Toma de asistencia	Lista de asistencia	5 min
2	Discusión sobre motores Movimientos iniciales	Repaso sobre motores: Diferencias y semejanzas Explicación de movimiento diferencial Programación guiada.	Robot Pygmo	30 min
3	Pygmo programación	Programar y controlar los movimientos del robot	Blocks, kit pygmo	25 min
4	Creando	Invite a los estudiantes a realizar una programación libre.	Blocks, kit pygmo	30 min
5	Cierre -Reto de programación	Invite a los estudiantes a realizar el reto de programación dado. Organización del espacio	Blocks, kit pygmo	30 min

Descripción de las actividades

Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie la sesión preguntando a los estudiantes los tipos de movimiento y uso de los motores. ¿Los motores solo sirven para los carros?, ¿Para qué otras tareas?, para ello retome los planteamientos propuestos en la guía 10 de motores.
 - De acuerdo a sus respuestas, explique la importancia de la programación con respecto al control de los motores, y ponga en discusión las diferencias y semejanzas sobre las tres formas en que trabajaron los motores durante los anteriores módulos (Control de motores en el tablero de montajes con potenciómetro y pulsador), y concluya haciendo énfasis en la robótica educativa como una forma más simple de acercarse a la ciencia y las tecnologías digitales, en este caso a través de la manipulación directa de Pygmo.

Acercamiento y construcción de los conceptos

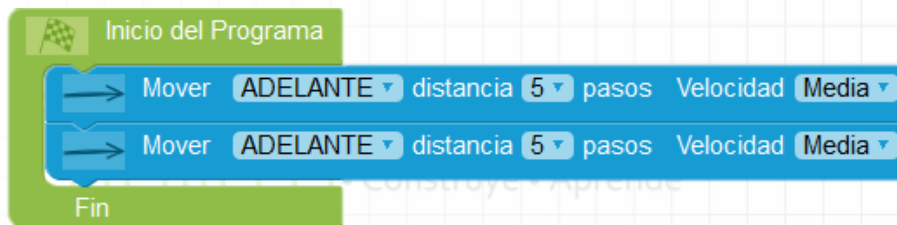
2. Movimientos iniciales

Realice una breve explicación del movimiento diferencial.

Motor Izquierdo	Motor Derecho	Estado
Hacia adelante ↑	Hacia adelante ↑	Se desplaza hacia adelante ↑
Hacia adelante ↑	Hacia atrás (o detenido) ↓	Gira hacia la derecha ↻
Hacia atrás (o detenido) ↓	Hacia adelante ↑	Gira hacia la izquierda ↻
Hacia atrás ↓	Hacia atrás ↓	Se desplaza hacia atrás ↓

Nota: Proponga el juego realizado por Juan Giovanni en la capacitación.

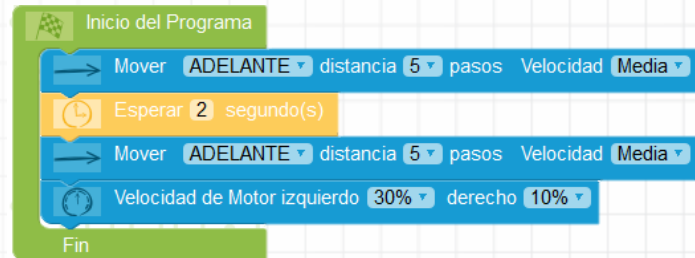
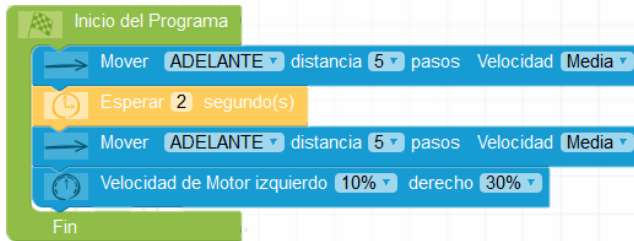
Para dar inicio a la programación, invite a los estudiantes como primera instrucción 'hacer que el robot se mueva hacia adelante y hacia atrás 5 pasos'



Segunda instrucción, 'hacer que el robot se mueva hacia adelante, espere en un tiempo de 2 segundos, y vaya hacia atrás 5 pasos'



Tercera Instrucción, 'al código anterior, modificar las velocidades de los motores' ¿Qué pasa cuando se proponen dos velocidades distintas para cada motor?, explique que en ocasiones los motores no tienen la misma potencia que otros, y por eso, la observación del comportamiento de los motores es un asunto importante en el funcionamiento del robot, a esto se le conoce como 'Calibración de motores'. Por otra parte, pregunte ¿Qué pasa cuando se añade la función 'por siempre'? Explique la importancia de dicha función, aludiendo que, sin ella el robot solo realizará una vez la acción que se le indica.

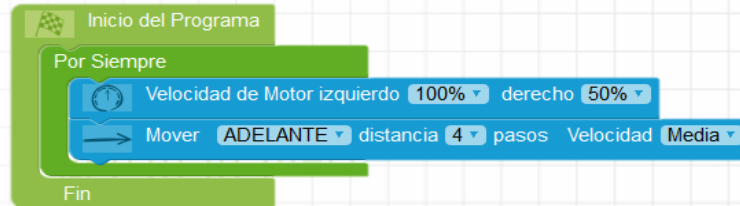


Indíqueles que programen la velocidad de ambos motores al 100%, y que, durante las clases, observen el comportamiento de su robot para luego hallar la velocidad adecuada para cada motor. Ahora invítelos como estrategia de reto a realizar un triángulo y un círculo con el robot, utilizando los bloques anteriormente vistos y añadiendo los de giro 'izquierda y derecha'.

Triángulo

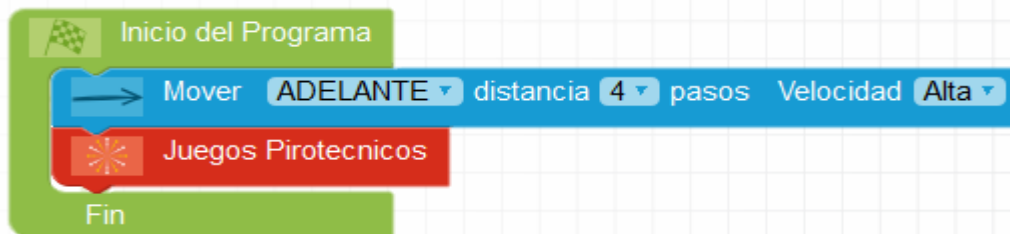


Círculo



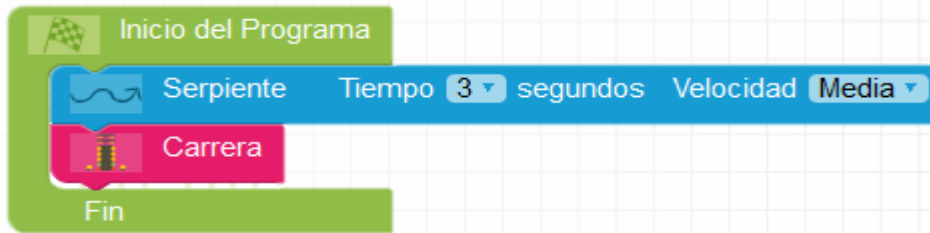
3. Pygmo Programación

- **Programación 1:** ir hacia **adelante 5 pasos** a velocidad **alta** y luego encender luces de **pirotécnicos**.

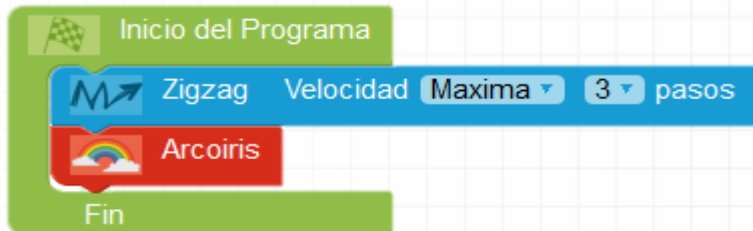


- **Programación 2:** hacer **serpiente 3 segundos** a velocidad **media** y luego hacer sonido de **carrera**.

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"



- **Programación 3:** hacer **zigzag 3 pasos** a velocidad **máxima** y luego encender luces de **arcoíris**.



- **Programación 4:** hacer **un círculo a la derecha** a velocidad **alta 4 segundos** y después hacer sonido de **policía**.



4. Para enriquecer la clase, invite a los estudiantes a desarrollar una programación libre con los bloques ya trabajados.

Valoración y cierre

5. **Retos de programación:** Invite a los estudiantes a que elaboren las siguientes instrucciones en la interfaz luego compare con el código.

- vamos a realizar los siguientes pasos.
 - I. Ir hacia **adelante** a velocidad **media 3 pasos**.
 - II. Encender luces de **arcoíris**
 - III. Hacer **serpiente 3 segundos** a velocidad **baja**
 - IV. Ir hacia **atrás 3 segundos** a velocidad **baja**
 - V. Gira a la **derecha 1 segundo**
 - VI. Sonido de **carrera**
 - VII. Hacer **zigzag 4 pasos** a velocidad **alta**
 - VIII. Hacer **3 sonidos de beep**.

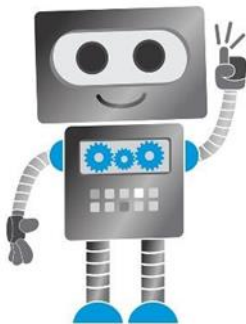
"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

IX. Hacer un spin.



5. Resuelva dudas a los niños, pregúnteles que aprendieron, recoja el material y organice el espacio de trabajo.

Tips de la sesión



- ✓ Realice la programación con los niños y revise que a todos les para que vayan cogiendo agilidad en programación.
- ✓ En el reto deles un tiempo para que los niños lo hagan, si no lo hacen ayúdeles.
- ✓ Para ensayar el robot utilice una zona que este bien despejada.

Bibliografía

- El hacker.net. ¿Qué es la programación? Referenciado desde: <http://wiki.elhacker.net/programacion/introduccion/que-es-la-programacion>