

Sesión 38 – Cubo programador

(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 interactuarán con la programación del Pygmo, mediante un cubo programador, permitirá que enfaticen mucho más en las funciones que se le pueden programar a Pygmo, a fin de que agilicen en el uso de la plataforma y combinen los distintos bloques de programación.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Retomarán conceptos abordados en sesiones anteriores.
- Identificarán las diferentes formas de programar.
- Analizarán la lógica de programación necesaria para darle instrucciones al robot.
- Programarán las luces y sonidos de Pygmo.

Vocabulario contextualizado de la sesión

Retomar sesión 30 y 31.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Presentación	Toma de asistencia	Lista de asistencia	10 min
2	Actividad secuencia	Actividad guiada de secuencias	Ficha	30 min
3	Cubo programador	Programación realizada por el cubo programador	Cubo programador Kit Pygmo Pygmalion IDE	30 min
4	Retando a Pygmo	Proponga a los estudiantes retar a Pygmo	Kit Pygmo Pygmalion IDE	10 min
5	Programación libre	Invite a los estudiantes a realizar programaciones básicas con el Pygmo	Kit Pygmo Pygmalion IDE	25 min
6	Cierre	Organización del espacio.		10 min

Descripción de las actividades

Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y realizando la toma de asistencia.

2. Actividades de secuencia

Realice con ellos la actividad de secuencia indicándoles las siguientes instrucciones.

Gris: F2, G2, H2, G3, E4, F4, G4, H4, I4, D5, E5, G5, I5, J5, E6, F6, G6, H6, I6, E7, I7, E8, F8, G8, H8, I8

Negro: F11, H11, F12, G12, H12, G13

Amarillo: F5, H5

Azul: F7, G7, H7

Gris: E10, F10, G10, H10, I10, E11, G11, I11, C12, E12, I12, K12, C13, E13, F13, H13, I13, K13

Negro: G9, D10, J10, C11, K11, C14, K14, E16, F16, G16, H16, I16 E18, I18, D20, E20, I20, J20

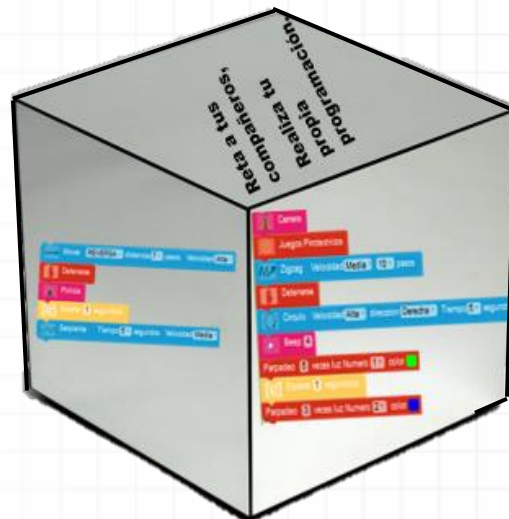
Gris: E14, F14, G14, H14, I14, E15, F15, G15, H15, I15, E17, I17, E19, I19

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

Acercamiento y construcción de conceptos

3. **Cubo programador.** Invite a los estudiantes a que lancen el dado tres veces, el programador y el redactor del equipo deberá ir realizando las programaciones obtenidas por el cubo, y Pygmo las deberá ejecutar.



4. Luego de esta actividad invite a los estudiantes a realizar el siguiente reto, pero esta vez programaremos a nuestro Pygmo en la interfaz de Innobot. Como seguiremos utilizando la interfaz de Innobot en Pygmo es importante que les explique lo siguiente:

"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"

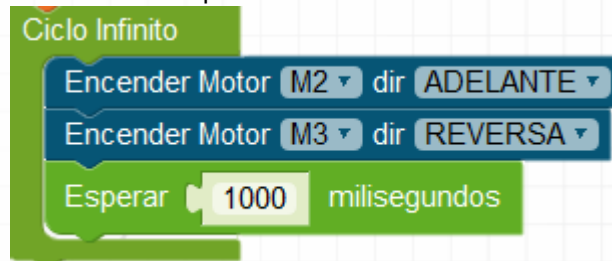


1. Iniciación en Estructura de BLOCKS



2. Los bloques principales de Blocks que vamos a utilizar en el robot son los siguientes:




- **Encender Motor M1** dir **ADELANTE**, sirve para hacer mover un motor hacia adelante o en reversa.
- **Apagar Motor M1**, nos permite apagar un motor.
- **Velocidad del Motor M1** velocidad **0** %, nos permite controlar la velocidad de los motores.
- **Esperar 0** segundo(s), **Esperar 0** milisegundos, estos bloques para darle un tiempo de ejecución a una función, ya sean en unidades de segundos o milisegundos.
- **sí programamos el Pygmo en esta interfaz los motores serán M2, Y M3.**
- Para verificar la polaridad de los Motores realiza lo siguiente:



M2: Deberá ser el motor derecho y M3: el motor izquierdo.

Deberás comprobar que cada motor ejecute dicha acción, si no lo hace hay que cambiar la polaridad de los motores.

3. Es importante que les recuerde el 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 

4. Realizar los 4 programas de movimiento diferencial.

- Adelante



- Reversa



- Derecha

```
Declaraciones
Configuraciones
Ciclo Infinito
  Encender Motor M1 dir REVERSA
  Encender Motor M2 dir ADELANTE
```

- Izquierda

```
Declaraciones
Configuraciones
Ciclo Infinito
  Encender Motor M1 dir ADELANTE
  Encender Motor M2 dir REVERSA
```

5. Vamos realizar varios programas con diferente velocidad de motor para observar la máxima y la mínima. Primero al 100%, después al 80 %, 50 % y al 10%.

- 100%

```
Declaraciones
Configuraciones
  Velocidad del Motor M1 velocidad 100 %
  Velocidad del Motor M2 velocidad 100 %
Ciclo Infinito
  Encender Motor M1 dir ADELANTE
  Encender Motor M2 dir ADELANTE
```

- 80 %

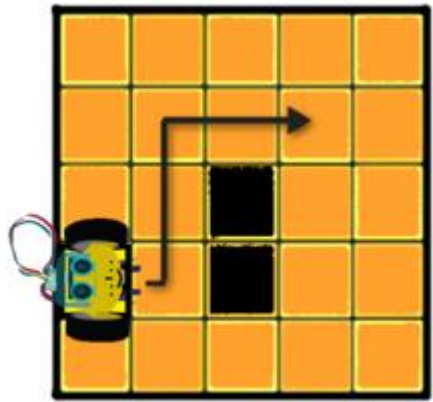
```
Declaraciones
Configuraciones
  Velocidad del Motor M1 velocidad 80 %
  Velocidad del Motor M2 velocidad 80 %
Ciclo Infinito
  Encender Motor M1 dir ADELANTE
  Encender Motor M2 dir ADELANTE
```

- 50%

```

Declaraciones
Configuraciones
  Velocidad del Motor M1 velocidad 50 %
  Velocidad del Motor M2 velocidad 50 %
Ciclo Infinito
  Encender Motor M1 dir ADELANTE
  Encender Motor M2 dir ADELANTE
  
```

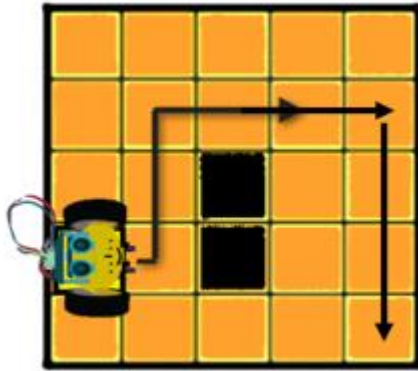
Este será el primer reto, con cinta realice la línea del reto y explíquelo los bloques que se utilizarán.



```

Declaraciones
Configuraciones
  Velocidad del Motor M2 velocidad 45 %
  Velocidad del Motor M3 velocidad 45 %
Ciclo Infinito
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 600 milisegundos
  Encender Motor M2 dir ADELANTE
  Encender Motor M3 dir REVERSA
  Esperar 500 milisegundos
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 2000 milisegundos
  Encender Motor M2 dir REVERSA
  Encender Motor M3 dir ADELANTE
  Esperar 500 milisegundos
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 3000 milisegundos
  
```

Luego los estudiantes deberán realizar el siguiente reto:

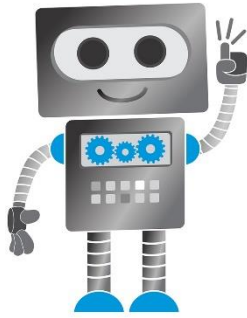


Esta es la solución del reto anterior, deje que los estudiantes planteen posibles soluciones al reto, si observa que ninguno de los estudiantes logra hacer el reto ayúdeles con la solución.

```
Declaraciones
Configuraciones
  Velocidad del Motor M2 velocidad 45 %
  Velocidad del Motor M3 velocidad 45 %
Ciclo Infinito
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 600 milisegundos
  Encender Motor M2 dir ADELANTE
  Encender Motor M3 dir REVERSA
  Esperar 500 milisegundos
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 2000 milisegundos
  Encender Motor M2 dir REVERSA
  Encender Motor M3 dir ADELANTE
  Esperar 500 milisegundos
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 4000 milisegundos
  Encender Motor M2 dir REVERSA
  Encender Motor M3 dir ADELANTE
  Esperar 500 milisegundos
  Ir hacia Adelante M2 M3
  Esperar 4000 milisegundos
  Apagar Motores M2 M3
  Esperar 10000 milisegundos
```

Valoración y cierre

5. Invite a los estudiantes a realizar programaciones básicas con el Pygmo.
6. Finalmente, recoja el material, organice el espacio y solucione dudas.



¡Tips para la sesión!

- ✓ Tenga en cuenta que los roles propuestos para los estudiantes son flexibles, si uno de los estudiantes concluye con su trabajo puede apoyar a otro compañero de su equipo. Procure siempre crear un ambiente de seguridad y bienestar que motive a cada estudiante a participar. Asimismo, favorezca en gran medida la cooperación y el respeto mutuo.
- ✓ Recuerde: si durante la sesión nota que los estudiantes están algo agotados o distraídos, ¡tómese 5 minutos y realice una pausa activa! Esto ayudará a que ellos se distraigan un poco y puedan retornar a las actividades con mayor dinamismo.

Bibliografía

- El nuevo siglo (2015). La robótica, una mirada al futuro. Recuperado desde: <http://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/4-2015-la-robotica-una-mirada-al-futuro>