

Sesión 18 – Movimiento diferencial

(Guía del formador secundaria)

Meta

Comprender los movimientos del innobot, desde la construcción de programas sencillos en BLOCKs.

Resumen

En esta sesión los estudiantes explorarán el Innobot 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 actividad, los estudiantes:

- Repasarán los conceptos abordados a lo largo de las sesiones.
- Aplicarán el concepto de movimiento diferencial.
- Interactuarán con el Innobot.
- Explorarán la programación de motores.

Vocabulario contextualizado

NOTA: Debemos recordar los conceptos de sesiones anteriores como, programación, algoritmo, que estados tiene un motor, que es un robot, que es una maquina.

Partes de un robot

- ✓ **Unidad de control**
Es la parte mas importante del robot, ya que gracias a esta el robot puede ser inteligente porque controla los demás dispositivos, en nuestro caso es la tarjeta innobot.
- ✓ **Estructura física**
Es el material del que esta hecho el robot, es e chasis y soporta las demás partes, en nuestro caso es de plástico.

"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"

✓ **Actuadores**

Generalmente los actuadores son los elementos que vamos a controlar ya sea un led un servomotor, un buzzer, un motor etc. En nuestro Innobot los actuadores son los motores M1, M2, M3 y M4.

✓ **Sensores**

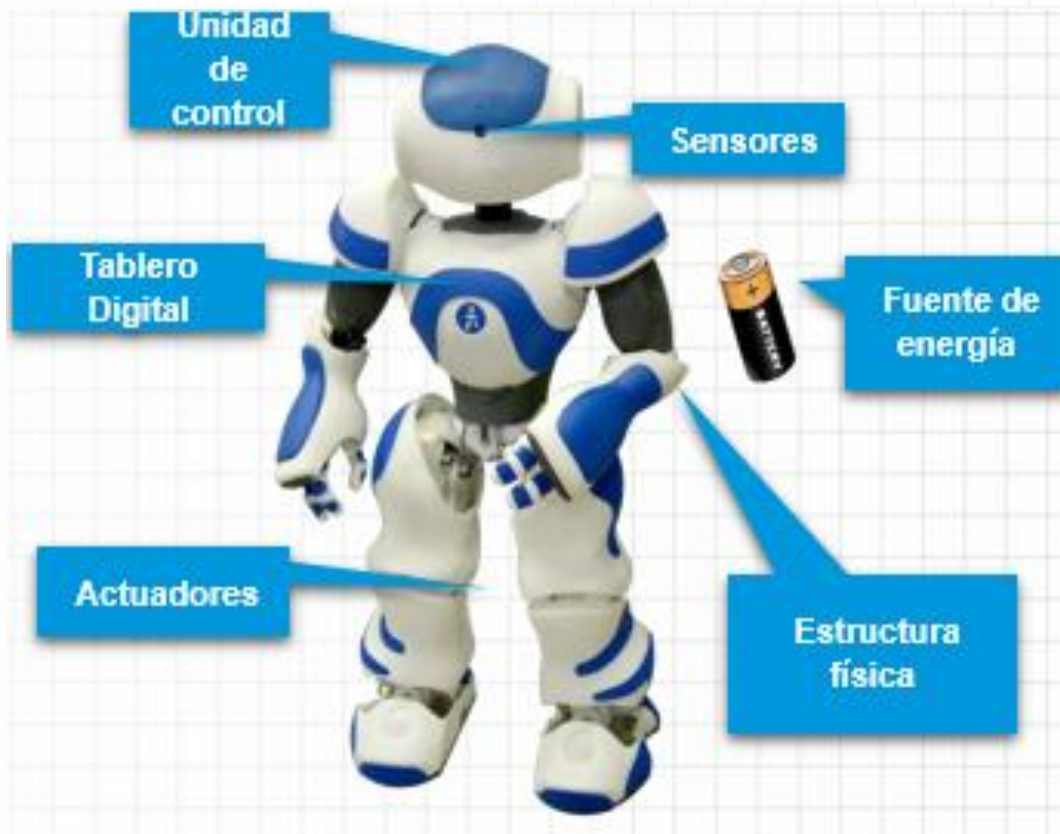
Los sensores es el elemento que le esta enviando señales constantemente del entorno a la unidad de control. En nuestro innobot tenemos sensores de línea, sensores de ultrasonido, sensores de luz entre otros y van conectados a los puertos de J1, J2, J3, J4 J5, J6.

✓ **Baterías**

Es la fuente de alimentación de todo el robot, por medio de esta se energizan todas las partes del robot. En nuestro Innobot son dos baterías de litio de 3.7v.

✓ **Tablero digital**

El tablero digital son unos botones que van conectados a la unidad de control y permiten darle instrucciones al robot, o sea es una forma de programar. En nuestro Innobot no hay tablero digital. todas las instrucciones las realizamos en el software CODE y BLOCKS.



Flujo de la sesión

N°	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	bienvenida	Toma de asistencia a grupo	Lista de asistencia	5 min
2	Que es programación	Recuérdelos lo que es la programación		10 min
3	Conceptos de partes de robot	Realiza la explicación de las partes del robot y haga una analogía	Dibuje en el tablero un robot y un ser humano	10 min
4	Exploración de bloques	En BLOCKS explore los bloques mas básicos.	BLOCKS	10 min
5	Movimiento diferencial	Explique que es el movimiento diferencial	BLOCKS y INNOBOT	40 min
6	Delay	Demuéstreles la importancia del delay en nuestra programación	BLOCKS y INNOBOT	10 min
7	Reto	Realice el reto de movimientos básicos.	BLOCKS y INNOBOT	30 min
8	cierre	Recoja los robots, resuelva dudas y organice el espacio de trabajo.		5 min

Descripción de las actividades

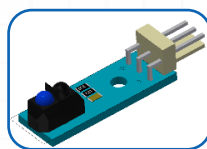
1. Comience la sesión dando la bienvenida a los estudiantes, y realizando la toma de asistencia.
2. Recuérdelos que es la programación.

Acercamiento y construcción de conceptos

3. Partes del innobot.



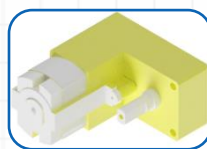
Estructura mecánica



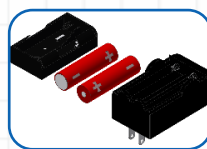
Sensores



Unidad de control



Actuadores



Fuente de alimentación

4. Explore los principales bloques que pueden usar en el innobot.

"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"

The screenshot shows the INNOBOT software interface. On the left, there is a vertical list of motor control blocks:

- Encender Motor M1 dir ADELANTE
- Apagar Motor M1
- Velocidad del Motor M1 velocidad 0 %
- Apagar Motores M1 M2
- Ir hacia Adelante M1 M2
- Ir en Reversa M1 M2
- Girar hacia la Derecha Izq M2 Der M1
- Girar hacia la Izquierda Izq M2 Der M1

 A trash icon is visible at the bottom right of this list. On the right, there is a sidebar menu with the INNOBOT logo at the top and the following categories: Motores, Sensores, Entrada/Salida, Control/Lógica, Operadores, Variables, Funciones, Código, and Transmedia.

5. Bloque “esperar”, este bloque hay dos unidades en las que se pueden manejar ya sea en milisegundos o en microsegundos.

The screenshot shows two 'Esperar' (Wait) blocks. The first block is set to '1000 milisegundos' and the second block is set to '1000 microsegundos'. Both blocks have a play button icon on the left side.

NOTA: en el programa de CODE se llama “delay”.

6. Movimiento diferencial, saque dos estudiantes para se agarren del gancho y realicen y pongan en practica la siguiente tabla.

"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"

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 

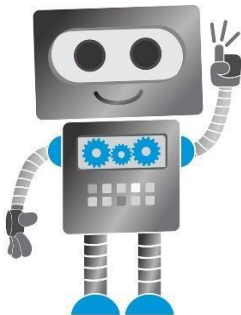
7. Reto “movimiento diferencial”

NOTA: Cada facilitador crea su propio reto y los estudiantes programan en grupo, la idea es realizar aproximadamente 5 secuencias de movimientos.

Valoración y cierre

8. Recoja el material de clase, resuelva dudas y organice el espacio de trabajo.

Tips para sesión



- ✓ Revise las condiciones de los robots.
- ✓ Tenga las baterías en buenas condiciones.
- ✓ Despegue el área donde los robots van a moverse.
- ✓ Haga una campaña para el cuidado y manejo adecuado del innobot.

"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"