

## Sesión 14 – Programador a prueba

(Guía del formador secundaria)

### Meta

Comprender la lógica de funcionamiento de los aparatos electrónicos, desde la construcción de circuitos sencillos hasta el uso de microcontroladores programables.

### Resumen

En esta sesión, los estudiantes fortalecerán sus conocimientos frente a programación de motores. Para ello, se les motivará a intentar realizar figuras geométricas a partir de la programación del robot; al final, se construirá junto a ellos el programa para realizar un cuadrado, un círculo y un triángulo. Posteriormente, y con el objetivo de poner a prueba estos aprendizajes, se llevará a cabo el reto 3 de Jóvenes Talento.

### Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Repasarán los conceptos abordados a lo largo de las sesiones.
- Realizarán prácticas sobre programación de motores.
- Programarán los Innobot para realizar diferentes figuras geométricas.
- Ejecutarán el reto 3 de Jóvenes Talento.

### Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Bienvenida	Toma de asistencia al grupo.	Lista de asistencia	10 min
2	Figuras geométricas	Programación para realizar un círculo, un cuadrado y un triángulo.	Kit Innobot – Pygmalion IDE. <a href="#">Tutorial Innobot #3</a>	30 min
3	Recorrido alrededor del aula	Programación del robot para realizar un recorrido alrededor del aula.	Kit Innobot – Pygmalion IDE.	20 min
4	Reto 3 Jóvenes Talento	Realizar la mayor cantidad de figuras geométricas en el tiempo estipulado.	Kit Innobot – Pygmalion IDE.	50 min
5	Cierre	Organización del espacio. Solución de dudas.		10 min

### Descripción de las actividades

#### Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie la sesión con la toma de asistencia de los estudiantes.
2. Para fortalecer los conocimientos sobre movimiento diferencial y su aplicación, invite a los estudiantes a construir los programas adecuados para realizar un cuadrado, un círculo y un triángulo. Permítales probar, ensayar, equivocarse y volver a intentar cuantas veces sea necesario; de eso se trata la robótica. Luego de un tiempo prudente de experimentación autónoma por parte de los estudiantes, construya junto a ellos dichos programas, tomando como base el [tutorial Innobot #3](#) que se encuentra en la página de Pygmalion.

## Acercamiento y construcción de conceptos

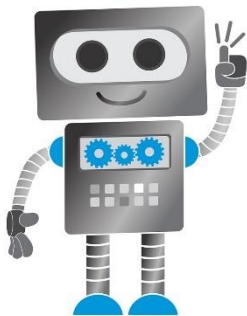
3. A continuación, motive a los estudiantes a realizar la programación correcta para que el InnoBot realice un recorrido alrededor del espacio en el que se encuentran; la intención es que este recorrido se lleve a cabo de la manera más exacta posible, es decir, siguiendo todo el borde del aula o del espacio abierto en el que se esté desarrollando el taller.
4. Posteriormente, lleve a cabo el reto 3 de Jóvenes Talento: Programador geométrico. En este reto, cada equipo deberá programar el InnoBot para realizar la mayor cantidad de figuras geométricas posibles. Es importante tener en cuenta que no habrá ninguna figura estipulada desde el inicio; el equipo, aplicando todos los conceptos abordados sobre control de motores y movimiento diferencial, tendrá la libertad de realizar CUALQUIER figura geométrica a partir de la programación. Sin embargo, el facilitador deberá verificar que la figura sea válida para así asignarle los puntos correspondientes.

Las especificaciones del reto y el sistema de asignación de puntos, se encuentran en el formato 'Sesión 14 – Reto 3' disponible en los recursos de la sesión.

## Valoración y cierre

5. Para terminar, recoja el material, organice el espacio, y solucione las dudas de los estudiantes.

## ¡Tips para la sesión!



- ✓ Dé libertad a los estudiantes para que realicen diversas programaciones. Esto permitirá que construyan sus conocimientos de manera práctica y autónoma.
- ✓ Presente el código de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y círculo) sólo al final de la actividad, y luego de que los estudiantes hayan realizado varios intentos. Permítales explorar inicialmente, y sólo si en última instancia no logran alcanzar el objetivo, ayúdeles con ello; pero recuerde: siempre realice la construcción conjunta del programa, para que así los estudiantes comprendan y tengan mayor posibilidad de aplicar estos conocimientos en el futuro.
- ✓ Mencione constantemente que la robótica se basa en procesos de ensayo y error; por ende, es importante probar y modificar programas cuantas veces sea necesario, hasta alcanzar el objetivo esperado. Se requiere paciencia, constancia y creatividad para lograr los objetivos trazados, pero siempre es posible.
- ✓ 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.