

## Sesión 39 – Variaciones en el Seguidor de Línea

(Guía del formador primaria)

### Meta

Promover con el aprendizaje de la robótica educativa, valores y competencias personales en los estudiantes como la disciplina, la creatividad, el análisis, la resolución de problemas, y el trabajo en equipo.

### Resumen

En esta sesión, los estudiantes reforzarán sus conocimientos sobre los sensores de línea y conocerán variaciones en el funcionamiento de los mismos, a través de diferentes programaciones.

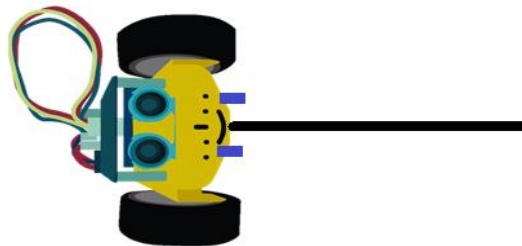
### Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Trabajarán con el sensor de línea, observando cómo se utiliza para hacer que el robot funcione como seguidor de línea.
- Realizarán prácticas programando el robot para que siga una línea con diversas variaciones.

### Vocabulario contextualizado de la sesión

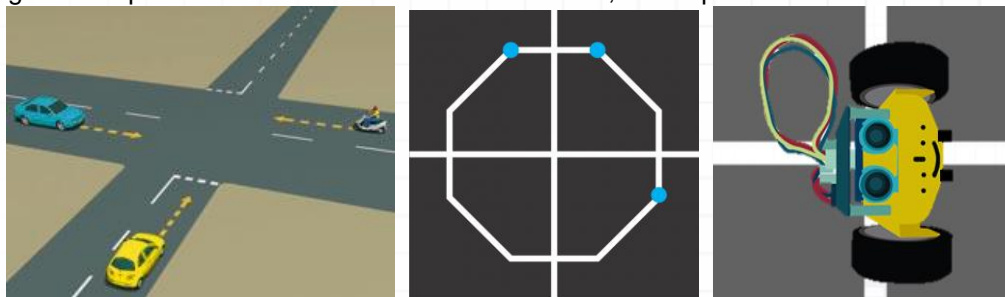
#### Robot seguidor de Línea

El robot seguidor de línea cumple una función: seguir una línea marcada en el suelo habitualmente de color negro sobre un fondo blanco, o de color blanco sobre un fondo negro.



### Intersección

Es el lugar en el que se cortan o se encuentran dos líneas, dos superficies o dos sólidos.



## Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Presentación	Toma de asistencia	Lista de asistencia	5 min
2	Repaso	Retomar los conceptos abordados en la sesión anterior sobre el seguidor de línea y sus funciones.		15 min
3	Nuevas funciones	Explicar nuevas variables para recorrer una pista: entre líneas, siguiendo sobre la línea, pista con intersecciones.		10 min
4	Variaciones del seguidor de línea: prácticas de programación.	Programación del robot para implementar de diversas formas los sensores de línea.	Robot, computador y cinta para realizar las pistas.	80 min
5	Cierre	Recoger material, dudas e inquietudes.		10 min

## Descripción de las actividades

### Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie la sesión con la toma de asistencia.
2. A continuación, realice un repaso de lo trabajado en la sesión anterior con relación al sensor seguidor de línea. Realice preguntas orientadoras a los estudiantes sobre el uso y funcionamiento de este sensor, para reactivar los conocimientos sobre el mismo.

### Acercamiento y construcción de conceptos

3. Cuente a los estudiantes que el Pygmo puede recorrer pistas y seguir líneas de maneras diferentes a la trabajada en la sesión anterior; algunas de estas son: entre líneas, siguiendo la línea 'por dentro' o siguiendo una pista con intersecciones.

Tenga en cuenta que los sensores serán, para programarlos en la interfaz Innobot:

S1=J3

S2=J4

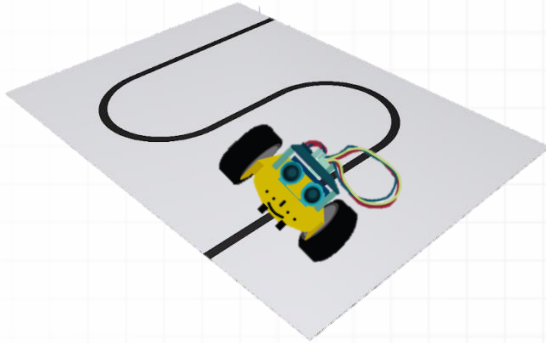
S3=J5

S4=J6

Y los motores serán M1= M2, M2=M3.

4. Para aplicar lo anterior, invítelos a realizar las siguientes actividades de programación, (En la cartulina elabore las pistas):

#### Actividad 1: Seguidor con sensores sobre línea.



## Programación en la interfaz del Innobot

Declaraciones

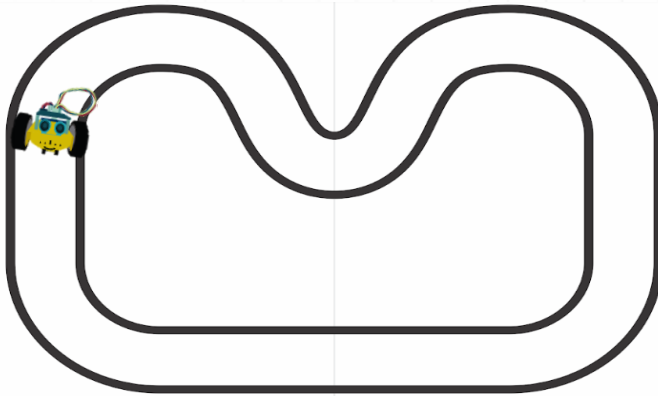
Configuraciones

- Comparar Línea J3 rango 800
- Comparar Línea J4 rango 800
- Velocidad del Motor M2 velocidad 25 %
- Velocidad del Motor M3 velocidad 25 %

Ciclo Infinito

- si Leer la Línea J3 Igual a BLANCO y Leer la Línea J4 Igual a BLANCO
  - hacer Encender Motor M2 dir ADELANTE Encender Motor M3 dir ADELANTE
- si Leer la Línea J3 Igual a NEGRO y Leer la Línea J4 Igual a BLANCO
  - hacer Encender Motor M2 dir REVERSA Encender Motor M3 dir ADELANTE
- si Leer la Línea J3 Igual a BLANCO y Leer la Línea J4 Igual a NEGRO
  - hacer Encender Motor M2 dir ADELANTE Encender Motor M3 dir REVERSA

## Actividad 2: Entre líneas.



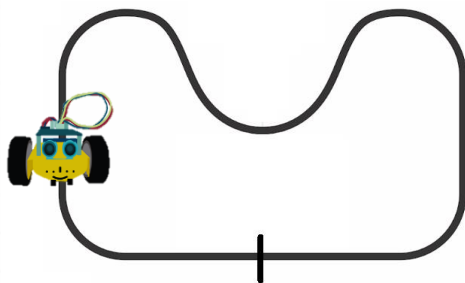
Programación en la interfaz del Innobot

```

Declaraciones
Configuraciones
  Comparar Línea J3 ▶ rango 800
  Comparar Línea J4 ▶ rango 800
  Velocidad del Motor M2 ▶ velocidad 25 %
  Velocidad del Motor M3 ▶ velocidad 25 %
Ciclo Infinito
  si Leer la Línea J3 ▶ Igual a ▶ BLANCO ▶ y Leer la Línea J4 ▶ Igual a ▶ BLANCO ▶
  hacer Encender Motor M2 ▶ dir ADELANTE ▶ Encender Motor M3 ▶ dir ADELANTE ▶
  si Leer la Línea J3 ▶ Igual a ▶ NEGRO ▶ y Leer la Línea J4 ▶ Igual a ▶ BLANCO ▶
  hacer Encender Motor M2 ▶ dir ADELANTE ▶ Encender Motor M3 ▶ dir REVERSA ▶
  si Leer la Línea J3 ▶ Igual a ▶ BLANCO ▶ y Leer la Línea J4 ▶ Igual a ▶ NEGRO ▶
  hacer Encender Motor M2 ▶ dir REVERSA ▶ Encender Motor M3 ▶ dir ADELANTE ▶
  
```

### Actividad 3: Seguidor de línea + intersecciones.

Programación en la interfaz 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"

```

Declaraciones
tipo entero intersecciones = Numero 0

Configuraciones
Velocidad del Motor M2 velocidad 40 %
Velocidad del Motor M3 velocidad 40 %
Comparar Linea J3 rango 800
Comparar Linea J4 rango 800

Ciclo Infinito
si Leer la Linea J3 Igual a BLANCO y Leer la Linea J4 Igual a BLANCO
hacer Encender Motor M2 dir ADELANTE
      Encender Motor M3 dir ADELANTE

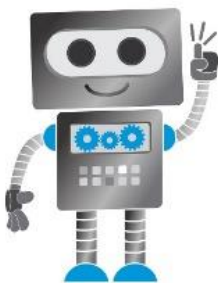
si Leer la Linea J3 Igual a NEGRO y Leer la Linea J4 Igual a BLANCO
hacer Encender Motor M2 dir REVERSA
      Encender Motor M3 dir ADELANTE

si Leer la Linea J3 Igual a BLANCO y Leer la Linea J4 Igual a NEGRO
hacer Encender Motor M2 dir ADELANTE
      Encender Motor M3 dir REVERSA

si Leer la Linea J3 Igual a NEGRO y Leer la Linea J4 Igual a NEGRO
hacer Encender Motor M2 dir ADELANTE
      Encender Motor M3 dir ADELANTE
      Esperar 200 milisegundos

Incrementar intersecciones 1
si Variable intersecciones Igual a Numero 1
hacer Apagar Motores M2 M3
      Esperar 10000 milisegundos
  
```

**Actividad 4:** Programación libre. Los estudiantes realizarán variaciones en las programaciones antes presentadas, y/o propondrán nuevas programaciones haciendo uso de los bloques ya trabajados para fortalecer el manejo de los sensores de línea.



### Valoración y cierre

5. Al finalizar las actividades, recoja el material, organice el espacio y solucione las dudas pendientes de los estudiantes.

### ¡Tips para la sesión!

✓ Recuerde: si durante la sesión nota que los estudiantes están algo agotados o distraídos, ¡tómese 5 minutos y realice una pausa activa! Esto

"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"

ayudará a que ellos se distraigan un poco y puedan retornar a las actividades con mayor dinamismo

PYGMALION®  
Piensa • Construye • Aprende

*"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"*