

## Sesión 19 – Robótica competitiva

(Guía del formador primaria)

### Meta

Propiciar espacios de aprendizaje donde los estudiantes experimentando e investigando comprendan la importancia de la ciencia y la tecnología en la cotidianidad.

### Resumen

En esta sesión los estudiantes darán solución a un reto propuesto, que vincula y requiere del empleo de las diferentes funciones de programación trabajadas hasta ahora.

### Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Participarán de una mini competencia por equipos de robótica
- Emplearán el sensor de línea y de ultrasonido para dar solución a un problema o reto específico

### Flujo de la sesión

| No. | Actividad          | Descripción                           | Recursos                       | Tiempo |
|-----|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1   | Presentación       | Toma de asistencia                    | Lista de asistencia            | 10 min |
| 2   | Dime que ves       | Juego de lógica                       | Imágenes 'Juego: Dime que ves' | 30 min |
| 3   | Programación       | Reto Pygmo:<br>Optimización de código |                                | 60 min |
| 4   | Llegando al objeto | Competencia con sensor de ultrasonido |                                | 20 min |

### Descripción de las actividades

#### Motivación: Exploración de conceptos previos

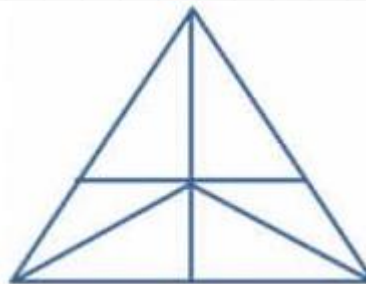
1. Inicie la sesión realizando un juego llamado 'Dime que ves'. Presente las siguientes imágenes y realice con los estudiantes las tareas descritas:

Intenta decir los colores, no las palabras

¿Cuántos triángulos hay en la figura?

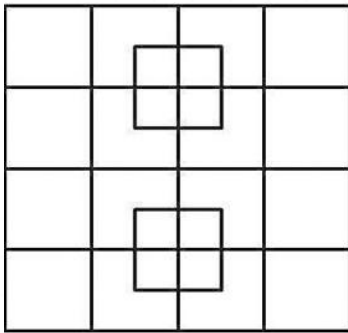
¿Qué número va en el interrogante?

AMARILLO AZUL NARANJA  
NEGRO ROJO VERDE  
PURPURA AMARILLO ROJO  
NARANJA VERDE NEGRO  
AZUL ROJO PURPURA  
VERDE AZUL NARANJA

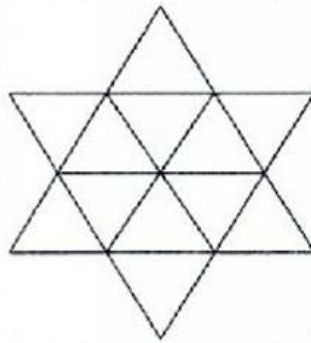


|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 4 | 2 |
|   | 7 |   |
| 3 | 1 | 4 |
|   | ? |   |

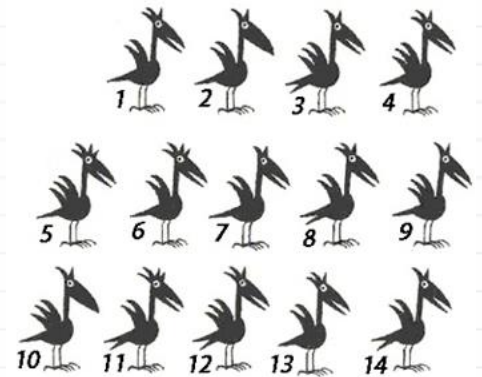
¿Cuántos cuadrados hay en la figura?



¿Cuántos triángulos hay en la figura?



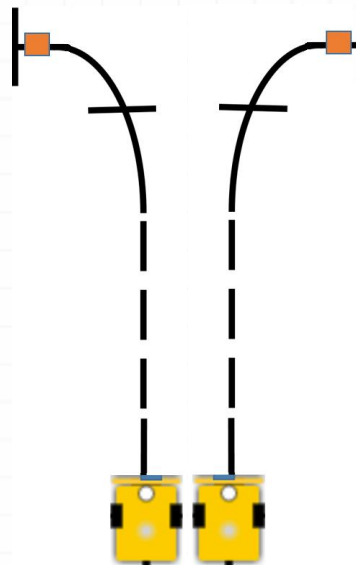
Encuentra las dos figuras iguales



2. Cómo propuesta de reflexión, dialogue con los estudiantes sobre la posibilidad del cambio y la solución de problemas. **Explicando que con juegos como estos, esperamos que desarrollen las habilidades suficientes para poder terminar todos los retos de robótica que se les proponen.**

### Acercamiento y construcción de conceptos

3. Retome el reto planteado en la sesión anterior e invite a los estudiantes a que comparen el código elaborado con otros equipos. Mencione que el reto ha sido modificado de la siguiente manera como muestra la imagen, (se eliminó una intersección y ahora sólo dependerá del sensor de línea), aun así, el robot deberá correr el objeto hasta la línea negra; lo que facilitará la solución del mismo. Permítalos realizar las modificaciones necesarias al código elaborado anteriormente.



4. De acuerdo a las soluciones propuestas por los estudiantes, presente el siguiente código como una de las formas de solucionar el reto. El código está en blanco, por lo que ellos tendrán que optimizarlo y darle diferentes valores. A medida de la clase, usted les irá entregando diferentes pistas para complementarlo.

```

Inicio del Programa
Por Siempre
  Seguir línea
  Si encuentra intersección color
  Hacer
    Detenerse
    Esperar 1 segundo(s)
    Velocidad de Motor izquierdo derecho
    Mover distancia pasos Velocidad
    Girar hacia Tiempo segundos
  Sino
    Mover distancia pasos Velocidad
Fin
  
```

5. Luego de un rato razonable, entregue la siguiente clave para su solución

```

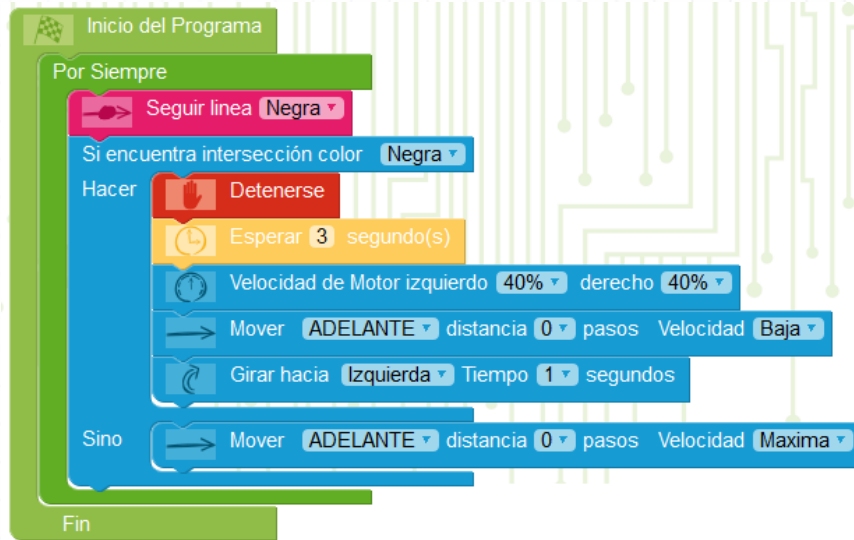
Inicio del Programa
Por Siempre
  Seguir línea
  Si encuentra intersección color
  Hacer
    Detenerse
    Esperar 1 segundo(s)
    Velocidad de Motor izquierdo 40% derecho 40%
    Mover distancia pasos Velocidad
    Girar hacia Tiempo segundos
  Sino
    Mover distancia 0 pasos Velocidad
Fin
  
```

6. Entregue la siguiente clave para su solución

```

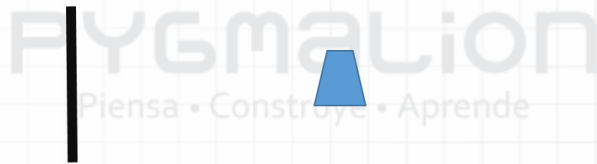
Inicio del Programa
Por Siempre
  Seguir línea
  Si encuentra intersección color
  Hacer
    Detenerse
    Esperar 3 segundo(s)
    Velocidad de Motor izquierdo 40% derecho 40%
    Mover distancia 0 pasos Velocidad
    Girar hacia Tiempo segundos
  Sino
    Mover distancia 0 pasos Velocidad Maxima
Fin
  
```

- Entregue la solución del reto final. Explique que, en el código, la distancia de '0' pasos está controlando el tiempo del robot para realizar una acción, más no se le está diciendo que se quede quieto.



## Valoración y cierre

- Como propuesta final, realice una mini competencia llamada 'Llegando al objeto'. Para ello, realice una pequeña pista y disponga un objeto en la mitad de ella.



Los estudiantes utilizando el sensor de ultrasonido, deberán tratar de llegar lo más cerca al objeto sin tocarlo. Si lo tocan, pierden 50 puntos. Al equipo que esté más cerca, 100 puntos. Para variar la competencia, puede ir cambiando de posición el objeto u agregar otros más.

