

Sesión 57 – Innobot Teleoperado

(Guía del formador de Secundaria)

Meta

Promover en los estudiantes el interés por la ciencia, la tecnología y la innovación a través del aprendizaje de la robótica y la interacción por medio de un reto teleoperados.

Resumen

En esta actividad los estudiantes podrán manipular el Innobot por medio de la interacción de un reto con el fin de controlarlo por medio de una aplicación móvil Innobot.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Identificar el funcionamiento básico del dispositivo bluetooth en el Innobot.
- Conocer los fundamentos básicos de programación a través de la aplicación Innobot.
- Incentivar la exploración de la programación de los motores del robot por medio del bluetooth.

Vocabulario contextualizado de la sesión

Módulo bluetooth: Es una especificación tecnológica para redes inalámbricas que permite la transmisión de voz y datos entre distintos dispositivos mediante una radiofrecuencia segura (2,4 GHz). Esta tecnología, por lo tanto, permite las comunicaciones sin cables ni conectores y la posibilidad de crear redes inalámbricas domésticas para sincronizar y compartir la información que se encuentra almacenada en diversos equipos.

Datos: Se conoce que la palabra Datos proviene del latín “Dtum” cuyo significado es “lo que se da”. Los datos son la representación simbólica, bien sea mediante números o letras de una recopilación de información la cual puede ser cualitativa o cuantitativa, que facilitan la deducción de una investigación o un hecho.

Lógica: Es la ciencia que se basa en las leyes, modalidades y formas del conocimiento científico se conoce bajo el nombre de lógica. Se trata de una ciencia de carácter formal que carece de contenido ya que hace foco en el estudio de las alternativas válidas de inferencia. Es decir, propone estudiar los métodos y los principios adecuados para identificar al razonamiento correcto frente al que no lo es.

Programar: Es crear una serie de códigos en la computadora, para que un robot, una maquina o hasta la misma computadora, realice unas tareas específicas.

Robótica: Es la ciencia y la técnica que está involucrada en el diseño, la fabricación y la utilización de robots. Un robot es, por otra parte, una máquina que puede programarse para que interactúe con objetos y lograr que imite, en cierta forma, el comportamiento humano o animal. La informática, la electrónica, la mecánica y la ingeniería son sólo algunas de las disciplinas que se combinan en la

"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"

robótica. El objetivo principal de la robótica es la construcción de dispositivos que funcionen de manera automática y que realicen trabajos dificultosos o imposibles para los seres humanos.

Robot teleoperado: Los robots teleoperados son aquellos controlados por un usuario a distancia desde una estación remota. Dada su gran utilidad, se han empleado en diversos campos. Este tipo de manejo supone una ventaja desde el punto de vista de la protección y seguridad del usuario, ya que en caso de realizar trabajos en ambientes inseguros o inestables o con sustancias potencialmente peligrosas, como químicos o explosivos, no se arriesga su integridad física. En el desarrollo de robots teleoperados se involucra la electrónica, las comunicaciones, el control, la inteligencia artificial (IA) y la visión por computador.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Tiempo	Recursos
1	Bienvenida	Saludo y toma de asistencia.	10 min	
2	Explicación	Que son los robots teleoperados y su importancia.	10 min	Sesión 57
3	Instalación App en el móvil.	Instalar la aplicación en celular, leer instrucciones de uso	15 min	Innobot App
4	Crear una pista de competencia	Motive a los estudiantes a crear una pista en donde deberán desplazar un obstáculo.	30 min	Cinta, botellas.
5	Realización de la competencia	Práctica interactiva entre el Innobot y la aplicación, reto botellas.	40 min	Kit Innobot
6	Pregunte acerca de la aplicación	Breves comentarios acerca de que les pareció la aplicación a los estudiantes	5 min	
7	Cierre	Organizar el grupo para la próxima estación, si queda tiempo debatir sobre lo que les gusto de la actividad y lo que aprendieron.	10 min	

Descripción de las actividades

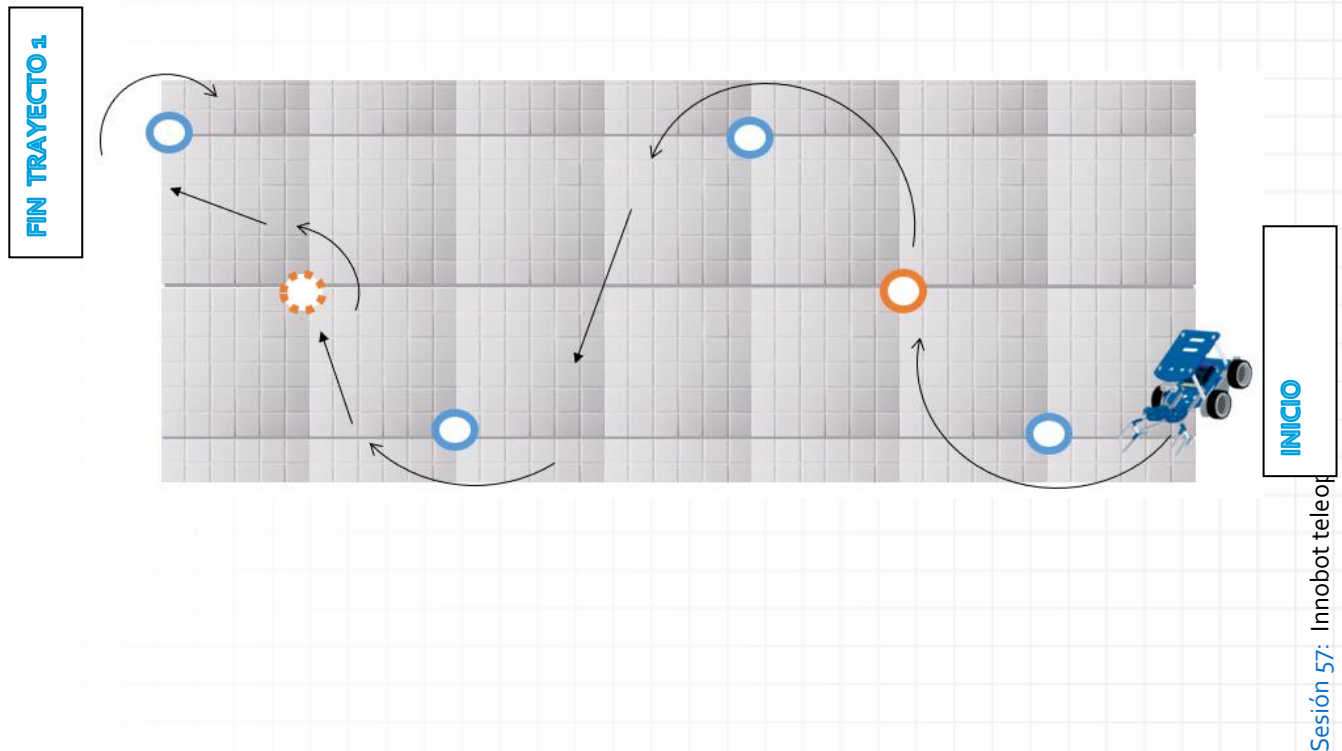
Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Tome asistencia y haga una breve descripción de lo que realizará en esta sesión.
2. Defina que son los robots teleoperados y su importancia.

Acercamiento y construcción de conceptos

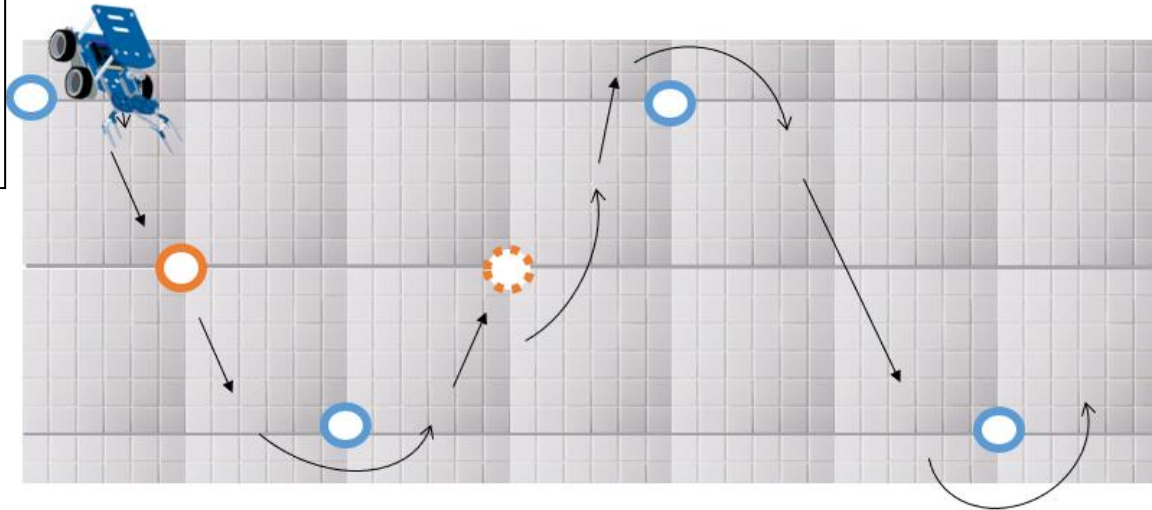
3. Instale la aplicación y deje que ellos se familiaricen con la interfaz. Recuérdeles a los estudiantes acerca del módulo bluetooth HC05 y como se conecta la tarjeta Innobot.
4. Elabore una pista de obstáculos con los estudiantes en la cual el Innobot evite chocarlos y que a su vez pueda desplazar de un lugar a otro un objeto.

Ejemplo de pista de obstáculos.



"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"

INICIA
TRAYECTO 2



FIN

Para esta actividad necesitará un módulo bluetooth previamente configurado en “esclavo”, posteriormente cargue el programa de CODE a la tarjeta InnoBot (El programa lo encuentra Manual de programación, básico que se encuentra en la aplicación) el estudiante tendrá la oportunidad de realizar el reto manejando las teclas, las pinzas las abrirá y cerrará con el botón y verde o respectivamente.

**Programación si se desea usar la Kymo

```

void setup() {
  Serial1.begin(9600);
  motorSpeed(M1, 80);
  motorSpeed(M2, 80);
  motorSpeed(M3, 60);
  delay(50);
  motorOn(M3, FORWARD);
  delay(400);
  motorOff(M3);
}

void loop() {
  if (Serial1.available()) {
    char dato = Serial1.read();
    switch(dato) {

      case 'h': {
        motorOn(M1, FORWARD);
        motorOn(M2, FORWARD);
        delay(200);
        break;
      }
      case 'j': {
        motorOn(M1, REVERSE);
        motorOn(M2, REVERSE);
        delay(200);
      }
    }
  }
}
    
```

"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"


```


break;
}
  case 'k': {
motorOn (M1, FORWARD);
motorOn (M2, REVERSE);
delay (200);
break;
}
  case 'l': {
motorOn (M1, REVERSE);
motorOn (M2, FORWARD);
delay (200);
break;
}
  case 'z': {
motorOn (M3, FORWARD);
delay (200);
motorOff (M3);
break;
}
  case 'x': {
motorOn (M3, REVERSE);
delay (200);
motorOff (M3);
break;
}
}
  case 'a': {
motorOn (M1, FORWARD);
motorOn (M2, FORWARD);
delay (20);
break;
}
  case 'b': {
motorOn (M1, REVERSE);
motorOn (M2, REVERSE);
delay (20);
break;
}
  case 'c': {
motorOn (M1, FORWARD);
motorOn (M2, REVERSE);
delay (20);
break;
}
  case 'd': {
motorOn (M1, REVERSE);
motorOn (M2, FORWARD);
delay (20);
break;
}
default:
motorOff (M1);
motorOff (M2);
motorOff (M3);
}
motorsOff (M1 , M2);
motorOff (M3);
}
}


```

"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"

5. Actividad.

La actividad consiste en mover la botella que se encuentra en la mitad del recorrido  hacia

otro lugar diferente , es decir, el robot iniciará su recorrido esquivando las botellas de color

azul  sin dejarlas caer hasta llegar al (fin trayecto 1), posteriormente tomará el celular el siguiente compañero para iniciar en sentido contrario (Inicio trayecto 2).

Valoración y cierre

6. Comentarios acerca de la aplicación.
7. Organización del material.

Recomendaciones



- ✓ Verifique antes de encender la tarjeta Innobot, que los pines del modulo Bluetooth coincidan, GND con GND, +5V con VCC.
- ✓ Las baterías deben de estar completamente cargadas.
- ✓ Es preciso que tengan presente las reglas del reto.

Bibliografía

- Sistemas robóticos teleoperados. Correa, Alexander Cerón.
http://www.umng.edu.co/documents/63968/74791/r15_05.pdf