

Sesión 45 – Pygmo Bluetooth

(Guía formador primaria)

Meta

Comprender las características del funcionamiento básico de los dispositivos bluetooth en el Pygmo.

Resumen

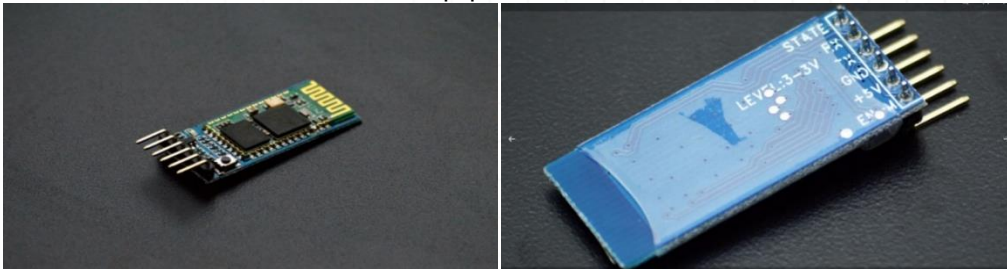
En esta actividad se programarán a Pygmo con el fin de controlarlo con el celular por medio de una aplicación móvil.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Identificar el funcionamiento básico del dispositivo bluetooth en Pygmo.
- Conocer los fundamentos básicos de programación.
- 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.



La tecnología bluetooth se aplica en muchas aplicaciones, las más comunes son las siguientes:

- Audio, hay infinidad de bafles con tecnología bluetooth.
- Celulares.
- Computadores.



"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"

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 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.

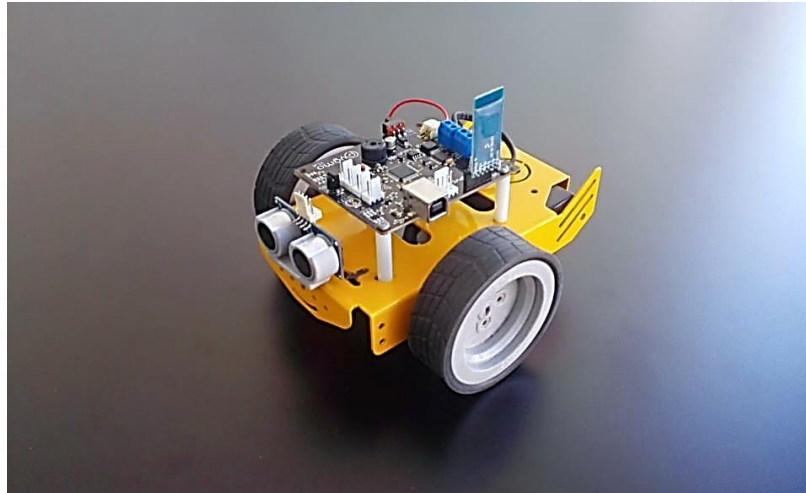
Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Presentación	Toma de asistencia	Lista de asistencia	10 min
2	Explicación	En este espacio explique lo que se realizará en la sesión.		10 min
3	Creación del código	Realice el código en la interfaz CODE.	Pygmalion IDE CODE	30 min
4	Práctica bluetooth	Práctica interactiva entre el Pygmo y la aplicación Recuerde	Computador Pygmo	30 min
5	Programación libre con el Pygmo	Proponga a los estudiantes realizar programaciones con él Pygmo.	Kit PYGMO Pygmalion IDE	25 min
6	Cierre	Resuelva dudas e inquietudes, realice la recolección del material		10 min

Descripción de las actividades

1. Inicie la sesión con la toma de asistencia de los estudiantes.
2. Realice una breve explicación de lo que se realizara en la sesión.

Acercamiento y construcción de conceptos



En esta actividad deberá realizar una programación que le permita a controlar a pygmo por medio de una aplicación móvil por medio del dispositivo Bluetooth.

Para ello deberás tener descargada la siguiente aplicación en tu celular:
BlueTerm



Pygmalion®
Piensa • Construye • Aprende

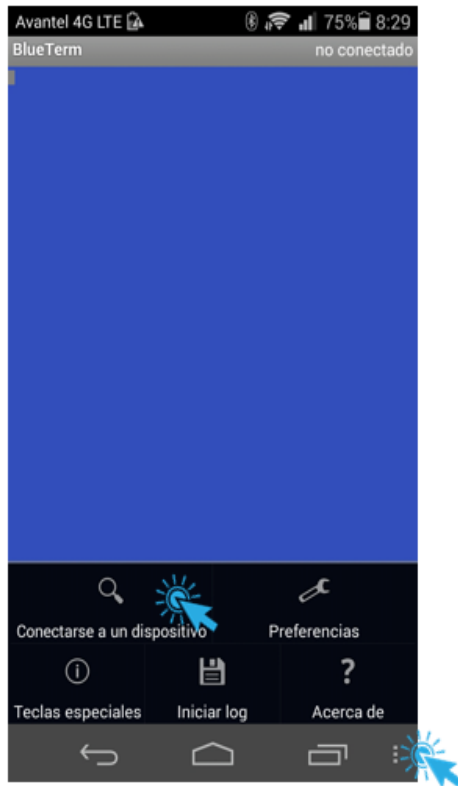
Lo primero que debes hacer es habilitar el bluetooth en tu celular.

Luego abre la aplicación blueTerm

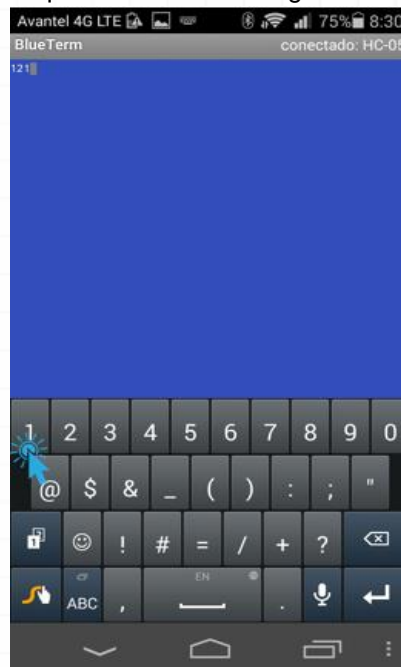


Aparece sin conectar, para ello da en las siguientes opciones

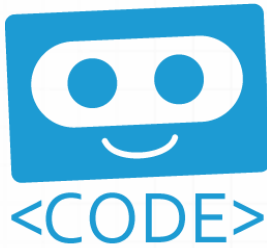
Luego selecciona el dispositivo.



Para que las acciones se puedan ejecutar en la aplicación con anterioridad deben subir el código, dependiendo de la programación que realice se generarán los casos, por ejemplo 1 será ir hacia Adelante, 2 será ir hacia atrás, 3 ir a la derecha y 4 ir a la izquierda, y los demás numero o teclas harán que el robot se detenga.



Paso 1: Abra la interfaz de CODE, de una breve explicación de esta interfaz y explíqueles la similitud que tiene con las programaciones trabajadas anteriormente en bloques.



Paso 2: Realizar la siguiente programación:

Adelante/Reversa

```
void setup() {
  Serial1.begin(9600);
  motorSpeed(M2, 80);
  motorSpeed(M3, 80);
}
void loop() {
  while (Serial1.available()) {
    char dato =
    Serial1.read();
    switch(dato) {

      case '1': {
        motorOn(M2, FORWARD);
        motorOn(M3, FORWARD);
        break;
      }
      case '2': {
        motorOn(M2, REVERSE);
        motorOn(M3, REVERSE);
        break;
      }
      default:
        motorsOff(M2, M3);
    }
  }
}
```

Programación 2: Control Seguido



```
void setup() {
  Serial1.begin(9600);
  motorSpeed(M2, 80);
  motorSpeed(M3, 80);
}
void loop() {
  while (Serial1.available()) {
    char dato =
    Serial1.read();
    switch(dato) {

      case '1': {
        motorOn(M2, FORWARD);
        motorOn(M3, FORWARD);
        break;
      }
      case '2': {
        motorOn(M2, REVERSE);
        motorOn(M3, REVERSE);
        break;
      }
      case '3': {
        motorOn(M2, FORWARD);
        motorOn(M3, REVERSE);
        break;
      }
      case '4': {
        motorOn(M2, REVERSE);
        motorOn(M3, FORWARD);
        break;
      }
      default:
        motorsOff(M2, M3);
    }
  }
}
```

Control Pausado

```

void setup() {
  Serial1.begin(9600); // inicia el puerto serial para comunicación con el
  Bluetooth
  motorSpeed (M2,80); // velocidad de motor 2
  motorSpeed (M3,80); // velocidad de motor 3
}
void loop() {
  while (Serial1.available()){ // lee el bluetooth y almacena en estado
    char dato = Serial1.read();
    switch(dato) {

      case '1': { // Caso 1 cuando los motores van adelante
        motorOn(M2, FORWARD); //motor hacia adelante
        motorOn(M3, FORWARD); //motor hacia adelante
        delay(150); // Pausa
        motorsOff(M2,M3); //motores apagados
        break; //cierra el ciclo del case
      }
      case '2': { // Caso 2 cuando los motores van hacia atrás
        motorOn(M2, REVERSE); // motor Reversa
        motorOn(M3, REVERSE); //motor Reversa
        delay(150); // Pausa
        motorsOff(M2,M3); //motores apagados
        break; //cierra el ciclo del case
      }
      case '3': { // Caso 3 Cuando giro a la derecha
        motorOn(M2, FORWARD); //motor Adelante
        motorOn(M3, REVERSE); //motor Reversa
        delay(50); // Pausa
        motorsOff(M2,M3); //motores apagados
        break; //cierra el ciclo del case
      }
      case '4': { // Caso 4 Cuando giro a la izquierda
        motorOn(M2, REVERSE); //motor Reversa
        motorOn(M3, FORWARD); //motor Reversa
        delay(50); // Pausa
        motorsOff(M2,M3); //motores apagados
        break; //cierra el ciclo del case
      }
      default: // Si el bluetooth no lee los casos, apaga los motores
        motorsOff(M2,M3); //motores apagados
    }
  }
}

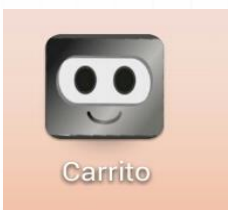
```

Luego de que les haya mostrado a los estudiantes el funcionamiento en la plataforma anterior, pasaremos a la siguiente aplicación para que los estudiantes interactúen con el Pygmo y la aplicación móvil.

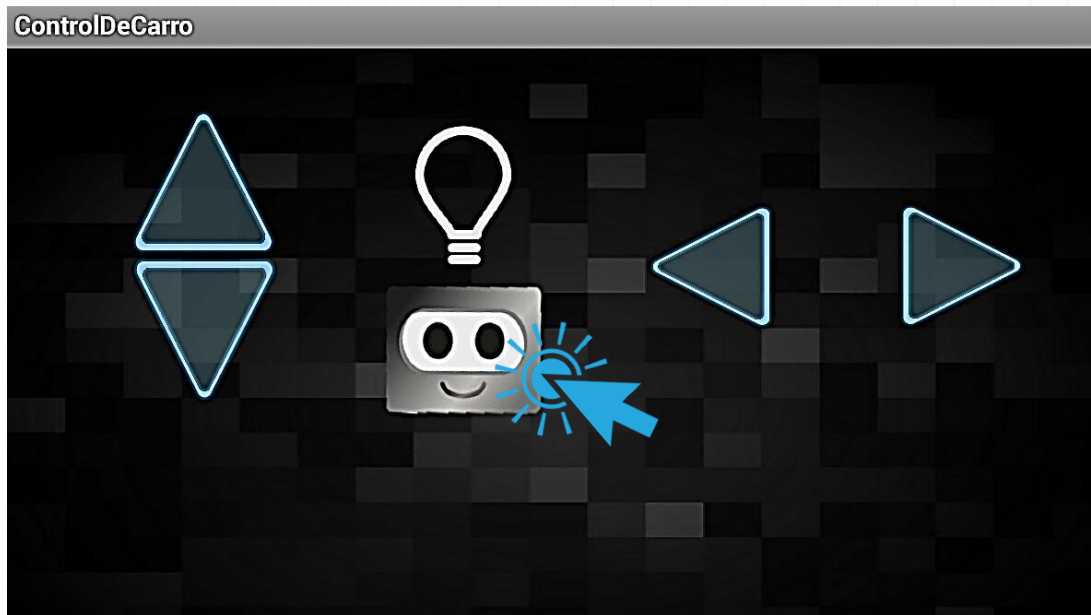
Programación:

```
void setup() {
  Serial1.begin(9600); // inicia el puerto serial para comunicación
  con el Bluetooth
  motorSpeed (M2,80); // velocidad de motor 2
  motorSpeed (M3,80); // velocidad de motor 3
}
void loop() {
  while (Serial1.available()){ // lee el bluetooth y almacena en
  estado
    char dato = Serial1.read();
    switch(dato) {

      case '1': { //cuando 1 los motores adelante
        motorOn(M2, FORWARD); //motor hacia adelante
        motorOn(M3, FORWARD); //motor hacia adelante
        break;
      }
      case '2': { //cuando 2 los motores atrás
        motorOn(M2, REVERSE); //motor en reversa
        motorOn(M3, REVERSE); //motor en reversa
        break;
      }
      case '3': { //cuando 3 giro a la derecha
        motorOn(M2, FORWARD); //motor hacia adelante
        motorOn(M3, REVERSE); //motor en reversa
        break;
      }
      case '4': { //cuando 3 giro a la izquierda
        motorOn(M2, REVERSE); //motor en reversa
        motorOn(M3, FORWARD); //motor hacia adelante
        break;
      }
      case '9': { //frenar
        motorsOff(M2, M3); //apaga motores
      }
      default:
        motorsOff(M2, M3); //apaga motores
    }
  }
}
```

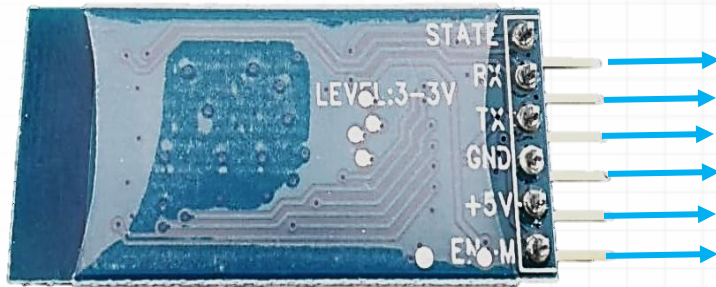


Recuerda activar el bluetooth, luego da clic en Edi y conecta el módulo bluetooth.

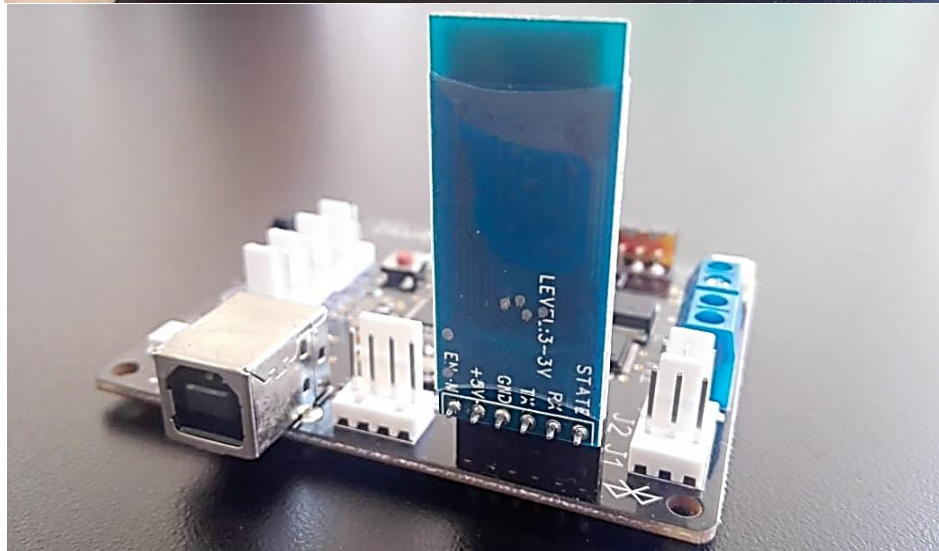
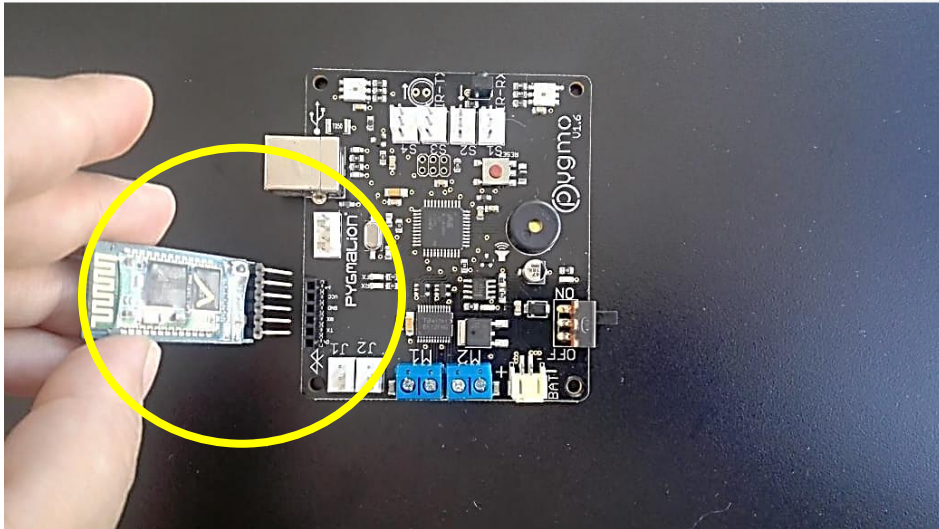


Paso 3: Conecta el bluetooth al Pygmo de la siguiente manera.

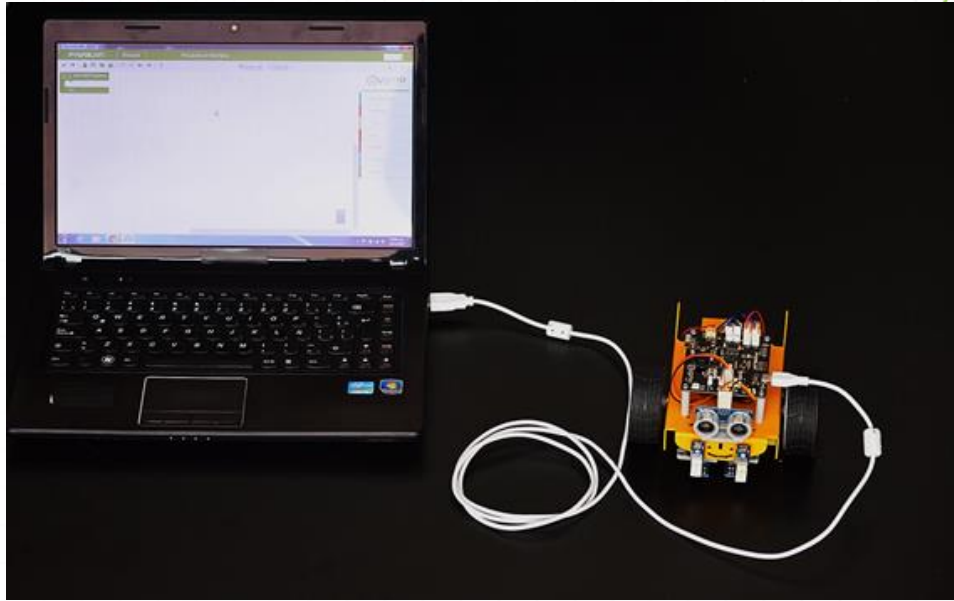
1. Primero identifica los pines del bluetooth, y compáralos con los valores en la tarjeta, que los pines coincidan, GND con GND, +5V con VCC, cómo se observa en la imagen 3.



- STATE: Indicador (Led)
- RX: Receptor
- TX: Transmisor
- GND: Tierra
- +5 V: Alimentación (5 Voltios)
- EN: es el botón



Paso 4: Conectar con un cable USB el robot al computador.



Verifica la conexión del bluetooth en la aplicación, y realiza la verificación del código.

Valoración y cierre

5. Como propuesta final propóngales a los estudiantes realizar programaciones libres con el Pygmo, podrán utilizar la interfaz Pygmo.
6. Resuelva dudas e inquietudes, recoja el material y organice el espacio.



Tips se la sesión

- ✓ Verifique antes de conectar el bluetooth que los pines coincidan, GND con GND, +5V con VCC
- ✓ Las baterías deben de estar completamente cargadas.
- ✓ que NO haya dudas entre sus estudiantes, es preciso que tengan presente las reglas del reto.
- ✓ Invítelos a que mejoren su programación pensado en lógicas que aporten un mejor desempeño del robot en el reto.