

Sesión 20 – Sensor de ultrasonido

(Guía del formador secundaria)

Meta

Comprender el funcionamiento de los sensores de ultrasonido, su uso y utilizarlo en el innobot.

Resumen

En esta sesión comprenderemos como funciona el sensor de ultrasonido, observaremos los valores que llegan a la tarjeta innobot y por último realizaremos una programación con movimiento y el sensor de ultrasonido.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

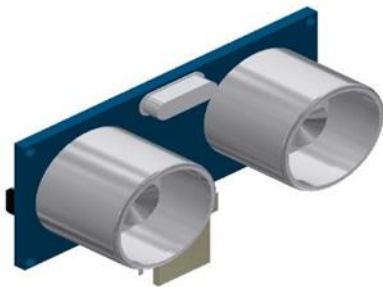
- Trabajarán con el sensor ultrasonido.
- Programarán el robot para que se mueva e interactúe con el espacio, haciendo uso del sensor ultrasonido.

Vocabulario contextualizado

Sensor de ultrasonido

El sensor de ultrasonido, es un dispositivo que utiliza ondas de sonido para detectar obstáculos dentro de un rango entre 3 centímetros y 120 centímetros. El sensor entrega la información actualizada de la distancia a la que el robot tiene un obstáculo y le envía esa información a la tarjeta Innobot del robot, para que tome las decisiones para las cuales fue programado.

Este sensor está compuesto de un EMISOR y un RECEPTOR.



"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"

Ultrasonido

El ultrasonido es una onda sonora cuya frecuencia supera el límite perceptible por el oído humano (es decir, el sonido no puede ser captado por las personas ya que se ubica en torno al espectro de 20.000 Hz).

Eco

El eco es un fenómeno acústico producido cuando una onda se refleja y regresa hacia su emisor. Puede referirse tanto a ondas sonoras como a electromagnéticas. Es el efecto acústico producido por la reflexión del sonido una vez acabada su primera exposición.

Ecolocalización

La ecolocalización o ecolocación, a veces también llamada biosonar, es la capacidad de algunos animales de conocer su entorno por medio de la emisión de sonidos y la interpretación del eco que los objetos a su alrededor producen debido a ellos.

Flujo de la sesión

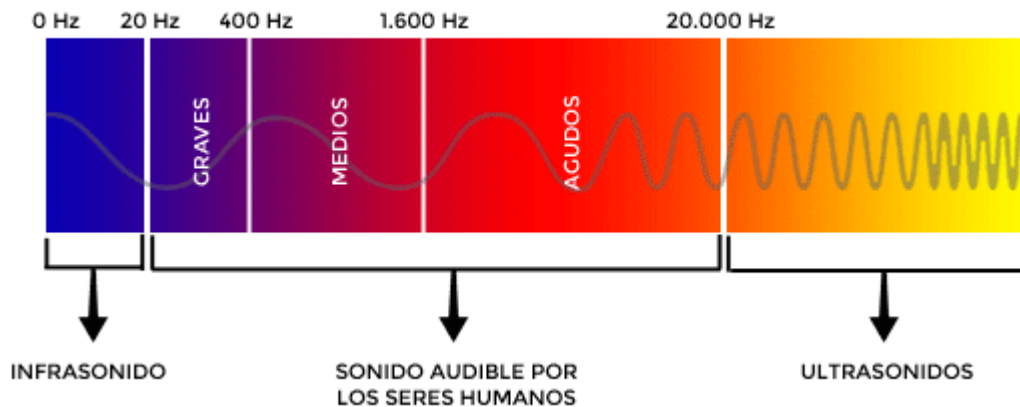
N°	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Bienvenida	Toma de asistencia	Lista de asistencia	5 min
2	frecuencias	Realice una actividad con los estudiantes que realice una demostración de las frecuencias de las ondas.	Tablero, diapositivas	10 min
3	eco	Con dos estudiantes realice la demostración del eco.		10 min
4	ecolocalización	Con los dos estudiantes haga que un tercer estudiante, haga que este determine la ecolocalización por medio de los otros dos estudiantes.		10 min
5	Sensor de ultrasonido	Explicar las partes del sensor, como conectarlo y sus cuidados.	Sensor de ultrasonido	10 min
6	Lectura de sensor	Imprimir los valores en la consola serial.	Pygmalion IDE	20 min
7	Programación de detector de objetos	Realizar una programación de detector de objetos	Pygmalion IDE	20 min
8	Retos de ultrasonido	Proponga entre todo el grupo un reto con el sensor ultrasonido	Pygmalion IDE	25 min
9	Cierre	Recoger el material, resolver dudas y organizar espacio de trabajo		10 min

Descripción de las actividades

1. Realice el saludo de bienvenida y la toma de asistencia.
2. Pregúnteles a los estudiantes:
 - ¿Para que sirven los sensores de un robot?
 - ¿Cómo funciona tiene la unidad de control con respecto a los sensores?
 - ¿saben el funcionamiento entre los sensores, unidad de control y actuadores?

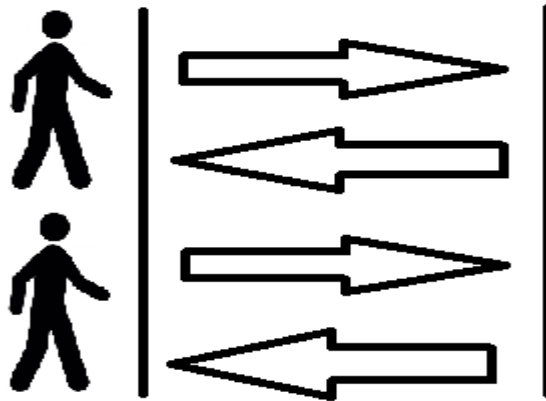
Acercamiento y construcción de conceptos

3. Explicar las frecuencias en el tablero las ondas sonoras.



Actividad 1

Haga que dos estudiantes vayan de una distancia a otra y que los demás estudiantes cuenten cuantas veces van y vuelven en 1 minuto, que ellos digan quien tiene mayor frecuencia.



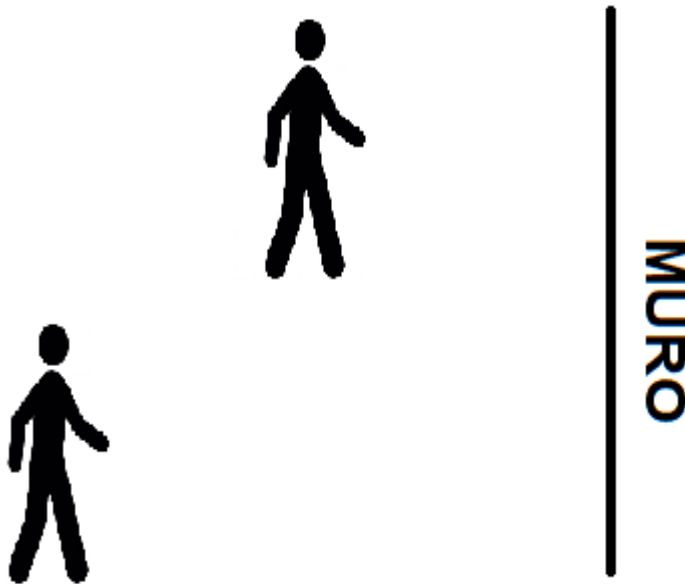
4. Explicar el Eco.



5. Ecolocalización, es la capacidad de saber a que distancia están los objetos alrededor nuestro por medio de las ondas de ultrasonido.

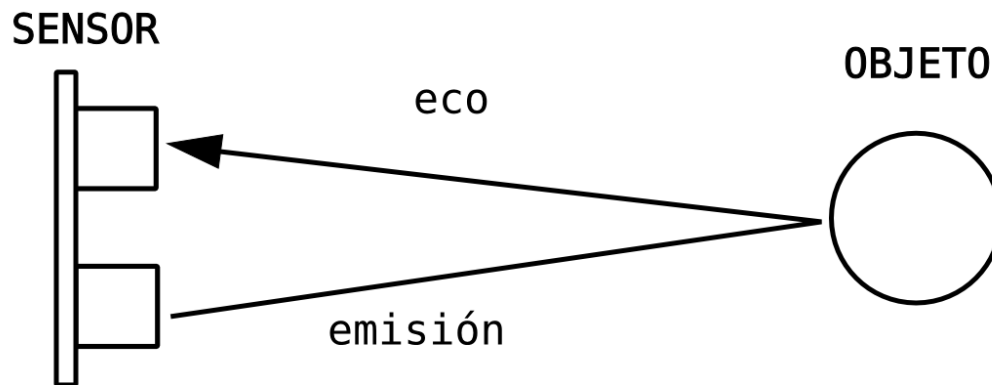
Actividad 2

Ubique a dos estudiantes a distancias diferentes del muro y dígaes que vayan al muro y vuelvan al punto de inicio a una misma velocidad. luego pregúnteles cual de los dos estudiantes estaba mas cerca del muro y como se dieron cuenta.



6. El sensor de ultrasonido es un dispositivo que se utiliza para medir distancias.

"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"



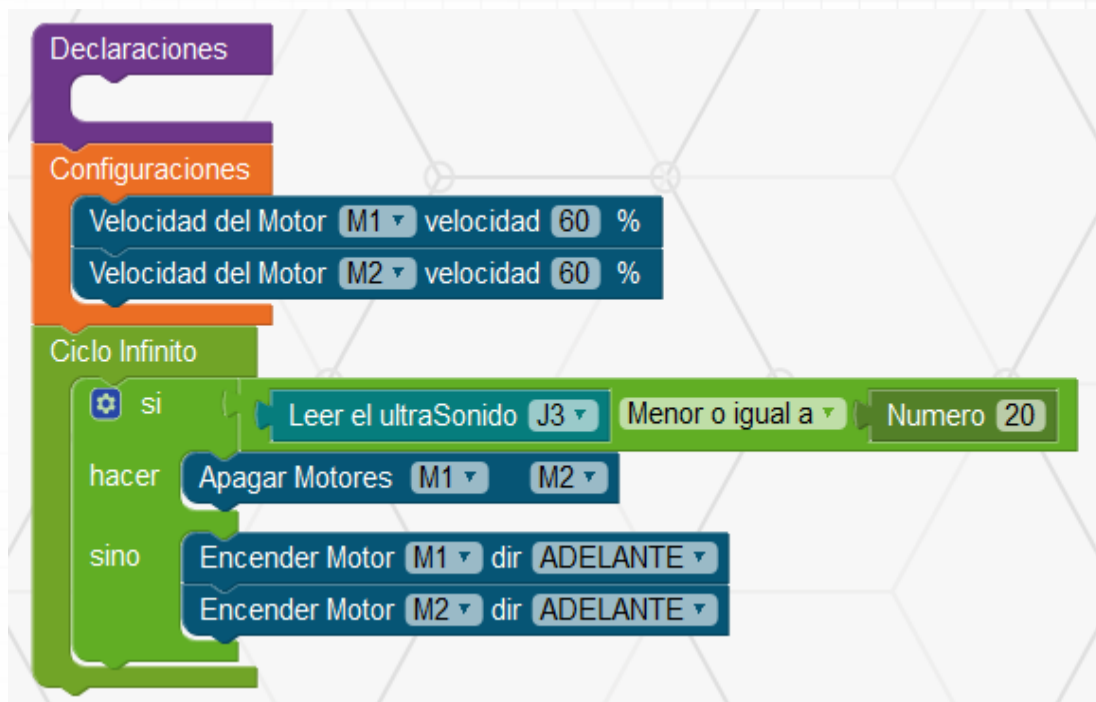
7. Imprimir el valor que arroja el sensor ultrasonido.



Haga que los estudiantes le pongan objetos y noten la variación de la medida, además invítelos a que midan con las reglas la distancias para que observen la exactitud del sensor.

"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"

8. Realizar una programación que cuando detecte algo a 20 cm se detenga.

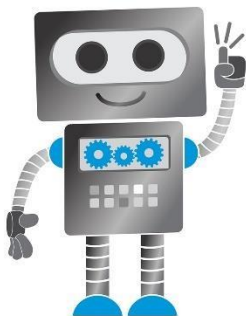


9. Invite a los estudiantes a que piensen un programa utilizando el sensor de ultrasonido y ejecútelo.

Valoración y cierre

10. Al finalizar las prácticas, recoja el material, organice el espacio, y solucione las dudas o inquietudes de los estudiantes. Para la próxima sesión, invítelos a indagar por el sensor seguidor de línea.

Tips de la sesión



- ✓ Permita que los estudiantes varíen aspectos de la programación, e incluso, que realicen programaciones propias, para que así fortalezcan sus conocimientos con relación al sensor a partir de pruebas y prácticas individuales.
- ✓ Revise la conexión de los sensores.
- ✓ 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.

Bibliografía

- Wiki de robótica. Sensor de ultrasonidos. Recuperado desde:
<http://wiki.robotica.webs.upv.es/wiki-de-robotica/sensores/sensores-proximidad/sensor-de-ultrasonidos/>