

Introducción a Robolab: Sensores de Luz

2004-05-22

Introducción a Robolab: Sensores de Luz

Proyecto de Robótica publicado originalmente por la iniciativa DTEACH de la Universidad de Texas (USA). Sensores de Luz , indica cómo modificar y programar un carro robótico para que siga un camino y entre a un garaje; y, también, a usar el sensor de luz para indicarle al carro que se detenga en un espacio oscuro.

Proyecto de Robótica publicado originalmente por la iniciativa DTEACH de la Universidad de Texas (USA). Sensores de Luz , indica cómo modificar y programar un carro robótico para que siga un camino y entre a un garaje; y, también, a usar el sensor de luz para indicarle al carro que se detenga en un espacio oscuro.

****INTRODUCCIÓN A ROBOLAB**

Lección 5: SENSORES DE LUZ**



OBJETIVOS

- Modificar y programar un carro para que siga un camino y entre a un garaje

- Usar el sensor de luz para indicarle a un carro que se detenga en un espacio oscuro

****MATERIALES**

————— **

- Un [Juego de Piezas \(kit\) de LEGO](#) (uno o dos grupos de estudiantes por kit)
- El Software ROBOLAB [3] versión 1.5 o superior, en el nivel Pilot 4
- Carros elaborados en la Lección No. 1 (<https://eduteka.icesi.edu.co/RoboticaCarro.php>)
- La Hoja de Planeacion del Pilot Nivel 4 (<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PilotNivel4.php>)
- La Hoja de Iconos del Nivel Pilot (<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/IconosNivelPilot.php>)
- Matriz de Valoración [Rubrics [1]] (opcional)
- Caja con apertura pequeña
- Diario electrónico o de papel
- Computador
- Puerto Infrarrojo

****TIEMPO**

— **

2 o 3 periodos de clase de 45 minutos cada una

****VOCABULARIO**

— **

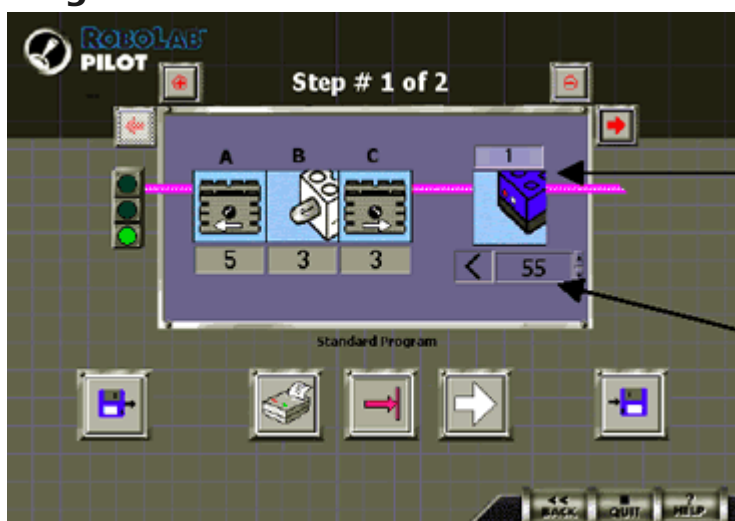
- Sensor de Luz
- Valor del porcentaje de luz

****PROCEDIMIENTO**

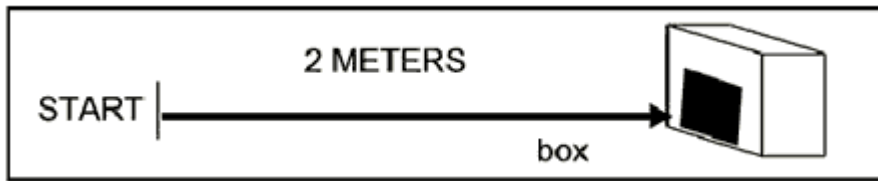
— **

Introducción

1. **Explique cómo se puede usar un sensor de luz en los carros de los estudiantes**
2. **Asigne el reto de diseñar**



Programar y modificar el carro del grupo para que recorra un camino y se detenga una vez esté entre el garaje (caja de cartón)



El camino puede ser

recto, o puede incluir curvas y obstáculos. Un camino desafiante requerirá que los estudiantes apliquen las habilidades adquiridas previamente. 3. Los estudiantes deben saber como se leen los valores de la luz para hacer ajustes a sus programas. Configure el sensor de luz en el [RCX](#) con anticipación. Encienda el RCX y presione el botón de Visualizar hasta que señale el puerto en el que está conectado el sensor de luz. Pida a los estudiantes que identifiquen el valor de la luz en el salón de clase. A continuación, determine el valor de la luz dentro de la caja y compare.

Diseño

1. Los estudiantes tendrán que modificar los carros para incluir un sensor de luz. El sensor de luz debe ser colocado de tal manera que el carro se detenga una vez haya ingresado completamente a la caja.
2. Dele a cada grupo una hoja de planeación del Pilot Nivel 4 y una Hoja de Iconos [2]. Los estudiantes deben cortar los iconos que necesiten y los deben colocar en la Hoja de Planeación para mostrar como se verá el programa.

Programación y prueba

1. Una vez haya sido aprobada la hoja de planeación de ROBOLAB, los estudiantes pueden programar en el computador. Dirigirse al área asignada para ensayar los carros. Revisar el programa elaborado en ROBOLAB hasta completar la tarea o que el tiempo se agote.

2. Organice una presentación para que los distintos grupos puedan mostrar sus carros.

****EVALUACIÓN**

_____ **

1. El carro de cada grupo debe ser capaz de entrar a la caja y detenerse una vez este completamente adentro.
2. Cada miembro del grupo debe estar en capacidad de explicar el programa, los problemas que se presentaron durante el desarrollo del proyecto, y la forma como el grupo los resolvió.
3. Los estudiantes deben registrar sus experiencias individuales en un diario, en la pagina electrónica del Diario o en la de papel. Los estudiantes de grados inferiores pueden mostrar con ilustraciones sus respuestas. Posibles preguntas para el diario

Explique el programa que usted elaboró con ROBOLAB. ¿Qué hizo su grupo para completar la tarea?. 4. ¿Cómo modificaron el carro para incluir un sensor de luz? ¿Si tuvieron problemas, cuáles fueron? 5. Describa lo que hizo su carro cuando fue puesto a prueba frente a su clase. ¿Quedó su grupo satisfecho con el resultado? ¿Por qué? ¿Cómo mejoraría usted su carro? 6. Explique las palabras del vocabulario que el grupo utilizó mientras completaba el proyecto.

****EXTENDIENDO LAS IDEAS**

_____ **

Con cinta aislante negra haga un camino en el piso. Los estudiantes deben programar sus carros para que sigan el camino señalado usando un sensor de luz.

****CONSEJOS PARA EL MAESTRO**

_____ **

1. El sensor de luz lee valores de 1 a 100. Un numero bajo indica menor cantidad de luz. Un numero alto indica una luz más brillante.
2. El resultado puede variar si los valores de la luz en el cuarto se modifican. Asegúrese que los estudiantes ensayen sus carros en condiciones de luz estables, para asegurar que los carros se desempeñen correctamente.
3. Haga un apertura en la caja lo suficientemente pequeña para que el interior de esta permanezca oscuro. El sensor de luz es más efectivo cuando hay una diferencia marcada entre las luz del cuarto y la luz dentro de la caja. Si los dos valores son cercanos el carro puede funcionar de manera inconsistente.
4. Nuevos íconos:

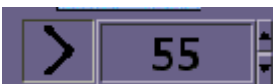
|

Sensor de Luz



|

|



|



|

|

Mayor que- esperar a que el porcentaje de valor sea mayor que el valor indicado.

|

Menor que- esperar a que el porcentaje de valor sea menor que el valor indicado.

|

NOTAS DEL EDITOR:

[1] Una Matriz de Valoración (Rúbrica - Rubric en inglés) facilita la Calificación del desempeño del estudiante en las áreas del currículo (materias o temas) que son complejas, imprecisas y subjetivas. Esta Matriz podría explicarse como un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o las competencias, logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular. <https://eduteka.icesi.edu.co/MatrizValoracion.php>

[2] Descargue en formato PDF la Hoja de Planeación del Pilot Nivel 4 (<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PilotNivel4.php>); y la Hoja de Iconos del Nivel Pilot (<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/IconosNivelPilot.php>)

[3] Robolab es un lenguaje de programación gráfico creado por un consorcio conformado por: National Instruments, LEGO Dacta, y la Universidad de Tufts. Está dirigido al sector educativo y es muy similar a la construcción de los diagramas de flujo. Tiene tres fases de programación progresivas: 1) “Pilot” es un entorno básico en el cual se construyen programas por medio de la interfaz gráfica; 2) “Inventor” provee un ambiente de programación basado en íconos; y 3) “Investigator” extiende el uso de los Robots de Lego MindStorm ya que posibilita la creación de experimentos en los cuales se diseñan Robots, se programan estos y se recolectan datos.

CRÉDITOS:

Traducción al español realizada por EDUTEKA del proyecto “Light Sensors” escrito por Kathleen Crowe como parte del documento “An Introduction To Robolab; Developing programming and engineering skills in the classroom”

http://www.engr.utexas.edu/dteach/Experience/control/brief_KCLessons.htm,

publicado por el proyecto “Design Technology and Engineering for America’s Children

(DTEACH)” de la Universidad de Texas, Austin, Estados Unidos

<http://www.engr.utexas.edu/dteach/Default.htm>.

Las imágenes fueron tomadas de la versión del mismo proyecto publicado por
“Robotics on the Web”

<http://www1.webramp.net/Crowesclassroom/roboticshomepage.htm>

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Mayo 22 de 2004.

Última modificación de este documento: Mayo 22 de 2004.*