

Sesión 08 – Explorando tarjeta innobot

(Guía del formador secundaria)

Meta

Fortalecer los conocimientos sobre programación de los estudiantes, mediante la exploración e implementación de la tarjeta innobot.

Resumen

En esta sesión, los estudiantes realizarán montajes electrónicos abordados previamente, pero esta vez, haciendo uso de la tarjeta innobot y del software de programación PygmalionIDE. Esto les permitirá fortalecer los conocimientos adquiridos con antelación sobre electrónica y programación, de manera práctica y divertida, mientras construyen nuevos aprendizajes.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Repasarán el concepto de programación.
- Interactuarán con la tarjeta innobot.
- Realizarán montajes electrónicos haciendo uso de la tarjeta innobot.

Vocabulario contextualizado de la sesión

Arduino y tarjeta innobot

Arduino es una plataforma de hardware y software de código abierto, basada en una sencilla placa con entradas y salidas, analógicas y digitales, en un entorno de desarrollo que está basado en el lenguaje de programación Processing. Es decir, una plataforma de código abierto para prototipos. Al ser open source, tanto su diseño como su distribución, puede utilizarse libremente para el desarrollo de cualquier tipo de proyecto sin necesidad de licencia.

La innobot fue basada en arduino, pero esta es mas completa ya que incluye mas opciones de entradas, salidas, incluye puente H, regulador de voltaje y muchos módulos mas.

Hardware

Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.

Software

El software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. Un computador en sí, es sólo un conglomerado de componentes electrónicos; el software le da vida al computador, haciendo que sus componentes funcionen de forma ordenada. El software es un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

Entradas y salidas digitales

Son aquellas que sólo pueden tener dos acciones físicas: encendido o apagado; o en otro sentido, sólo pueden moverse entre dos valores posibles: 0 y 1, sin valores o acciones intermedias.

Entradas y salidas analógicas

A diferencia de las entradas y salidas digitales, las analógicas pueden oscilar entre diferentes valores posibles, que van desde 0 (que es el valor mínimo), hasta el valor máximo que puede ser variable.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Bienvenida	Toma de asistencia al grupo	Lista de asistencia	10 min
2	¿Qué es la tarjeta innobot?	Hágales un breve repaso.		10 min
3	Pygmalion IDE	Exploración de la interfaz de programación.		15 min
5	Experimentando con tarjeta Innobot: práctica 1.	Práctica 1: “Encender un LED con tarjeta Innobot”.	Video ejemplo: https://www.youtube.com/watch?v=vO9pgJNEBVU	20 min
6	Experimentando con a tarjeta Innobot: práctica 2.	Práctica 2: “Encender dos led con tarjeta Innobot”.		20 min
7	Experimentando con Innobot: práctica 3.	Práctica 3: “Semáforo”.	Video ejemplo: https://www.youtube.com/watch?v=qWTwKj4yiWw&t=201s	20 min
8	Cierre	Recoger material y organizar el espacio. Solucionar dudas.		10 min

Descripción de las actividades

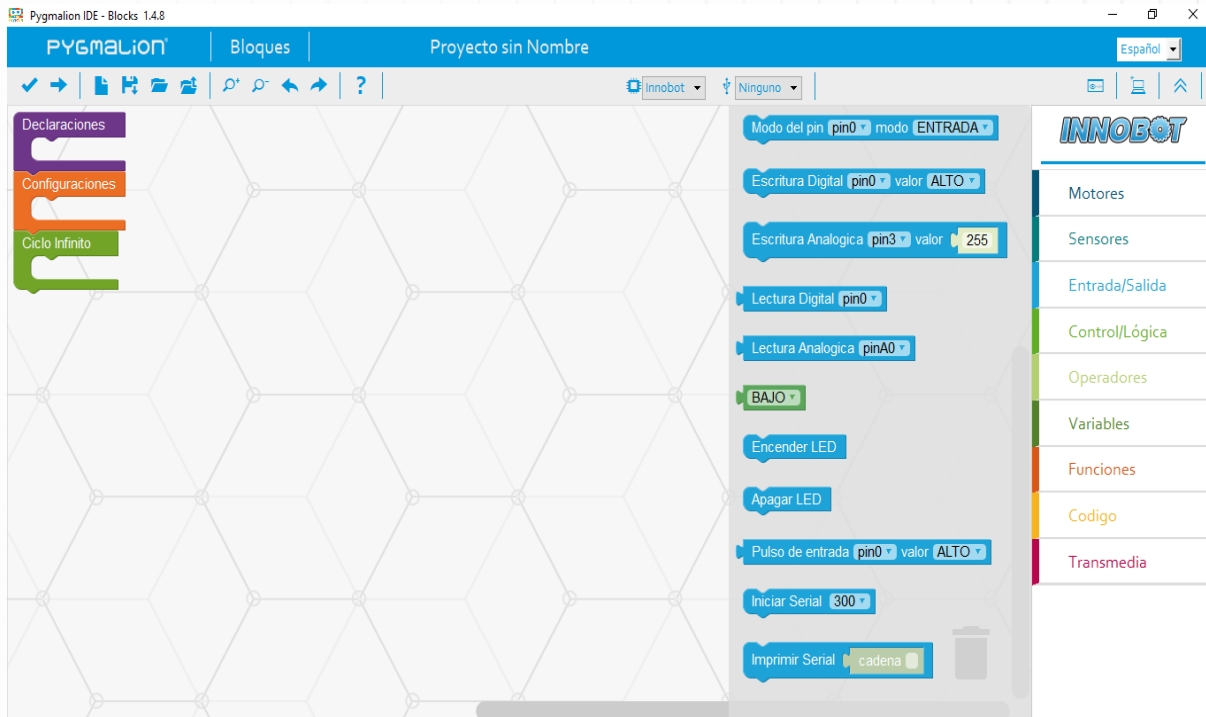
Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie la sesión con la toma de asistencia de los estudiantes.
2. A continuación, cuénteles que el día de hoy van a trabajar con la tarjeta innobot, y pregúnteles si han escuchado sobre él: ¿qué creen que es?, ¿cómo puede funcionar?, ¿para qué sirve?, etc. Anote sus respuestas en el tablero.

Acercamiento y construcción de conceptos

3. Partiendo de las apreciaciones de los estudiantes, explíqueles que Tenga en cuenta que durante estas sesiones se programará la tarjeta innobot por medio de bloques, y para ello se utilizará el software de programación PygmalionIDE.

4. Empieza realizando una exploración en BLOCKS.



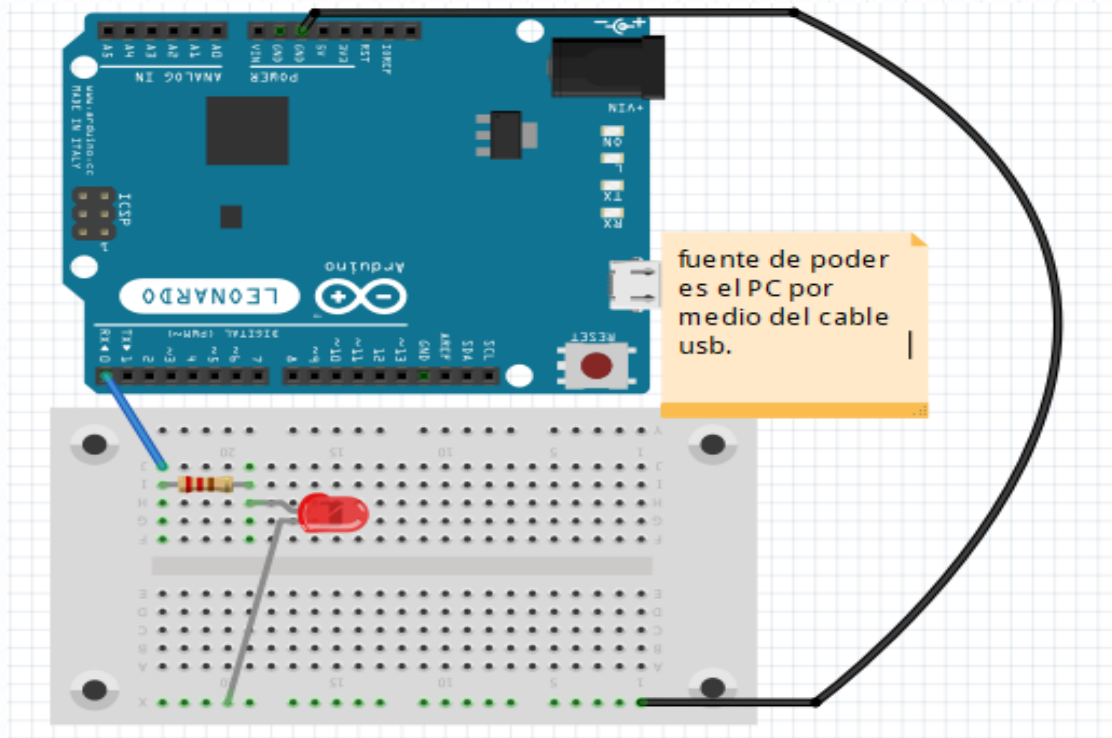
s

5. Explíqueles a los estudiantes que es configurar un pin como ENTRADA o como SALIDA.



6. Para la práctica 1, encender un led utilizando el pin0 como salida.

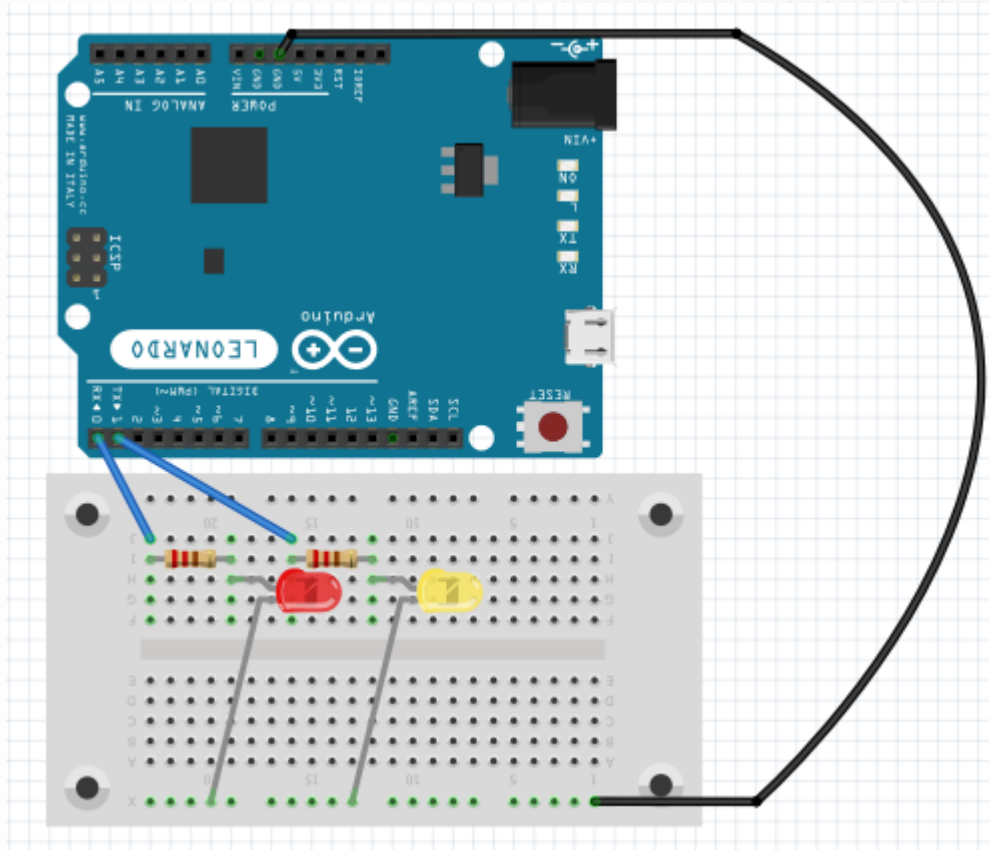
Importante: Aunque en las siguientes imágenes se representa la fuente de energía en la batería, la conexión al computador también se constituye en una fuente de energía para la tarjeta; para conectarla a un ordenador, debe usar el cable USB que se encuentra en el kit de electrónica. Cómo sería el montaje:



Realice el siguiente programa.



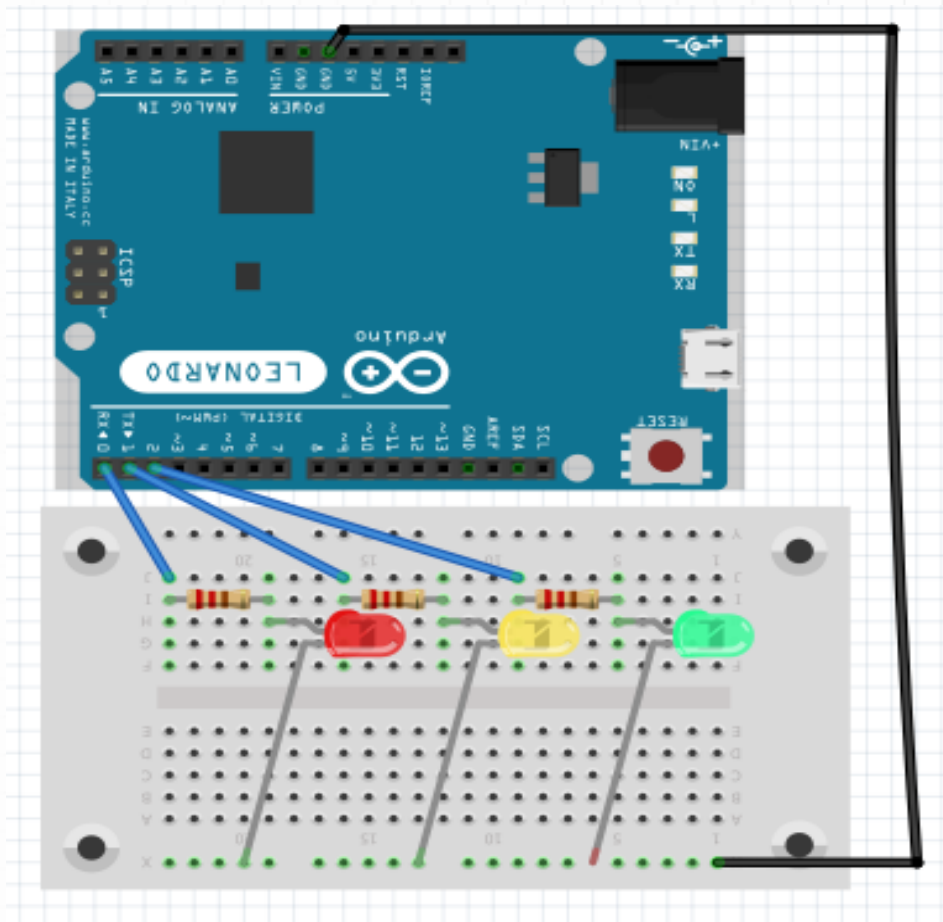
7. Luego, continúe con la práctica 2. Encender 2 leds utilizando el pin 0 y el pin 1.



Realice el siguiente programa y lo cargan a la tarjeta.



8. Finalmente, realice la práctica 3. Explíqueles las condiciones del semáforo y utilice pin0, pin1 y pin2, las condiciones del semáforo son: que se demore 10 segundos en rojo, 2 segundos en amarillo, 10 segundos en verde y 2 segundos en amarillo.



Realicemos la programación, pero antes explíqueles el bloque de “esperar “.



Con el bloque “esperar “podemos controlar el tiempo a las acciones, las unidades son en milisegundos, ósea que cualquier valor que le demos lo dividimos por 1000 y nos da el valor en segundos.

Cómo sería la programación:

```

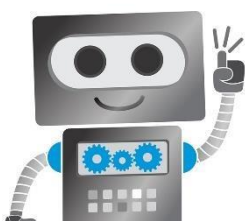
Declaraciones
Configuraciones
  Modo del pin pin0 modo SALIDA
  Modo del pin pin1 modo SALIDA
  Modo del pin pin2 modo SALIDA
Ciclo Infinito
  Escritura Digital pin0 valor ALTO
  Escritura Digital pin1 valor BAJO
  Escritura Digital pin2 valor BAJO
  Esperar 10000 milisegundos
  Escritura Digital pin1 valor ALTO
  Escritura Digital pin0 valor BAJO
  Escritura Digital pin2 valor BAJO
  Esperar 2000 milisegundos
  Escritura Digital pin2 valor ALTO
  Escritura Digital pin0 valor BAJO
  Escritura Digital pin1 valor BAJO
  Esperar 10000 milisegundos
  Escritura Digital pin1 valor ALTO
  Escritura Digital pin0 valor BAJO
  Escritura Digital pin2 valor BAJO
  Esperar 2000 milisegundos
  
```

Valoración y cierre

9. Para terminar, recoja el material, organice el espacio, y solucione las dudas de los estudiantes.

"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"

¡Tips para la sesión!



- ✓ Revise los recursos propuestos para la sesión. Algunos le serán útiles para apoyar las explicaciones a los estudiantes, y otros, le servirán para ampliar sus conocimientos.
- ✓ Dentro de cada práctica propuesta, permita que los estudiantes modifiquen los tiempos de espera, e incluso, que realicen una programación diferente, para observar qué variaciones se presentan en

los montajes. Esto permitirá que ellos descubran por sí mismos el funcionamiento de los bloques y componentes, y que de esta forma, construyan de manera autónoma sus conocimientos.

✓ En caso de que tengan tiempo, motive a los estudiantes a realizar otro tipo de montajes, aplicando los aprendizajes adquiridos durante la sesión.

- ✓ 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

- Campus tecnológico del ICAI. Curso Arduino. Recuperado desde: <http://campustecnologicodelicai.com/cursos/Arduino.aspx>
- Arduino. ¿Qué es arduino?. Recuperado desde: <http://arduino.cl/que-es-arduino/>
- Xataka (2015). Guía del arduinomaniaco: todo lo que necesitas saber sobre el Arduino. Recuperado desde: <https://www.xataka.com/especiales/guia-del-arduinomaniaco-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-arduino>
- Jamangandi Blogspot (2012). Arduino. Recuperado desde: <http://jamangandi2012.blogspot.com.co/2012/10/que-es-arduino-te-lo-mostramos-en-un.html>
- Tu pc maestra. Hardware y software. Recuperado desde: <http://tupcmaestra.galeon.com/>
- Galeón.com. Concepto de software. Recuperado desde: <http://fraba.galeon.com/software.htm>

PYGMALION®

Piensa • Construye • Aprende

PYGMALION®
Piensa • Construye • Aprende