

# Mecanismo programable para niños

Aldama Pérez Cristopher  
Zavala Ventura Miguel Ángel

2015

## 1. Resumen

Mecanismo programable para niños es un sistema que consta de un lenguaje gráfico de programación y un bloque microcontrolador al que se le pueden conectar sensores (contacto, luz y temperatura) y actuadores (motores), que sirve como apoyo a la enseñanza de programación y robótica a niños de primaria de entre 7 y 11 años.

**Palabras clave:** Lenguaje, Sensor, Actuador, Robótica, Programación, Educación.

## **2. Advertencia**

*“Este trabajo contiene información desarrollada por la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional a partir de datos y documentos con derecho de propiedad y por lo tanto su uso queda restringido a las aplicaciones que explícitamente se convengan.”*

# Índice

<b>1. Resumen</b>	<b>1</b>
<b>2. Advertencia</b>	<b>2</b>
<b>3. Objetivo</b>	<b>4</b>
<b>4. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>5. Problemática</b>	<b>6</b>
5.1. Planteamiento del problema . . . . .	6
5.2. Objetivo . . . . .	6
5.2.1. Objetivo General . . . . .	6

### **3. Objetivo**

Analizar, implementar y diseñar un sistema de cómputo, tanto en hardware como en software que permita a niños de entre 7 y 11 años crear programas simples usando iconos gráficos, así como su ejecución e interacción con sensores y motores, con la finalidad de ayudar en la enseñanza de programación y uso de computadoras.

## 4. Introducción

En el campo de la educación básica, tanto en escuelas públicas como privadas, una de las principales preocupaciones es enseñar conceptos relacionados con la tecnología, debido a la exposición que la sociedad tiene con ella es cada vez mayor, y para ello desarrollan competencias en las que motivan el conocimiento, uso y aplicación de la computadora en las tareas de la vida diaria; sin embargo, aunque en el mercado existen diversos materiales para su enseñanza, es difícil encontrar alguno que mantenga el interés de los niños pequeños y se ajuste al ritmo en el que absorben las ideas.

Actualmente los dispositivos en los que se apoya la enseñanza de estos conceptos son circuitos básicos, que están listos para armarse, sin embargo limitan la interacción a la observación de su funcionamiento, lo cual pierde trascendencia e interés al poco tiempo. También existen sistemas más robustos, mecanismos controlados por un programa de computadora, para el que se necesita un nivel de abstracción mayor, pues requiere de la comprensión de conceptos de matemáticas y lógica.

La propuesta de este proyecto consiste en crear un dispositivo cuyo funcionamiento pueda ser aprendido de forma gradual haciendo uso del juego y para ello se debe analizar, diseñar, probar e implementar un sistema mecánico programable que sirva como material auxiliar en la enseñanza de conceptos, en el área de la lógica y la programación de sistemas de cómputo, enfocado en niños de escuelas primarias, con edad de entre 7 y 11 años de edad.

## 5. Problemática

En este capítulo se plantea el problema en el que este proyecto se enfoca, así como determinar los objetivos específicos, la justificación y se en listan los resultados esperados.

### 5.1. Planteamiento del problema

La tecnología va adquiriendo día a día un lugar más importante en el desempeño de las tareas diarias, que van desde las compras en el súper mercado, operaciones bancarias, entretenimiento y actividades lúdicas. La computadora y sus aplicaciones tienen un rol central en el desarrollo de la sociedad, es por eso que escuelas, en especial las de educación primaria buscan herramientas que ayuden a sus alumnos a tener un conocimiento adecuado sobre las ciencias de la computación, que sirvan como base en el desarrollo del individuo.

Este trabajo terminal, se presenta como una herramienta para la educación primaria que los maestros pueden aprovechar para facilitar la enseñanza de conceptos elementales sobre el funcionamiento interno de las computadoras así como despertar el interés de los alumnos en la programación de computadoras. Por medio de un lenguaje de programación simple pero que toca los aspectos básicos de programación y hardware en forma de sensores y motores que pueden ser usados para armar mecanismos.

### 5.2. Objetivo

A continuación se listan el objetivo general del proyecto así como los objetivos específicos.

#### 5.2.1. Objetivo General

Analizar, implementar y diseñar un sistema de cómputo, tanto en hardware como en software que permita a niños de entre 7 y 11 años en escuelas de educación primaria crear programas simples usando iconos gráficos, así como su ejecución e interacción con sensores y motores en una computadora de bajo costo que actúe como controlador principal, con la finalidad de ayudar en la enseñanza de programación y uso de computadoras en general.

#### 5.2.2. Objetivos Específicos

- Crear un lenguaje de programación gráfico, Olinki a partir de ahora.
- Crear un entorno de desarrollo integrado (EDI) con soporte para Olinki.
- Diseñar circuitos electrónicos que den soporte a los sensores de iluminación, contacto y temperatura, así como a los motores eléctricos.

- Motivar al alumno mediante el uso estímulos visuales.
- Definir ejemplos que muestren las capacidades del lenguaje de programación.
- Diseñar una carcasa que proteja los circuitos, así como el controlador principal.
- Realizar pruebas automatizadas que muestren fallas en el diseño del lenguaje de programación.

### **5.3. Justificación**