



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# DESARROLLO DE UN TUBO DE COLORES PARA ESTIMULACIÓN DE NIÑOS Y ADULTOS MAYORES

Paulina Isabel Saquicela Chamba, Leslie Belén García Guevara,  
Daniela Alexandra Jiménez Argudo, Dayana Aracely Reinoso Álvarez



Mi nombre es **Paulina Isabel Saquicela Chamba**, soy estudiante de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, tengo 17 años de edad. Nací el 4 de julio del 2002, me encuentro cursando el segundo año de Bachillerato. Mi pasatiempo favorito es la natación.



Mi nombre es **Leslie Belén García Guevara**, tengo 16 años de edad, nací el 30 de enero del 2004. Inicé mis estudios a los 4 años de edad en la Unidad Educativa César Cordero Dávila, actualmente me encuentro cursando el segundo año de Bachillerato en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús. Mi pasatiempo favorito es ver películas. Una de mis metas es llegar a estudiar medicina en el campo de Pediatría.



Mi nombre es **Daniela Alexandra Jiménez Argudo**, tengo 16 años de edad, nací el 7 de julio del 2003, estoy estudiando el segundo año de Bachillerato en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús. Empecé mis estudios a los 5 años en la Unidad Educativa Octavio Cordero Palacios. Me gusta leer libros, uno de mis propósitos es llegar a estudiar Psicología.



Mi nombre es **Dayana Aracely Reinoso Álvarez**, tengo 16 años de edad, nací el 13 de septiembre de 2003. Inicé mis estudios a los 5 años en la Unidad Educativa Fiscomisional Sor Teresa Valsé, actualmente me encuentro cursando el segundo de Bachillerato en Ciencias Básicas en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús. Me gusta cantar. Una de mis metas es estudiar Medicina.

## Resumen

Este dispositivo permite emitir luces de colores con el objetivo de ayudar a los niños y niñas a percibir e identificar los colores de mejor manera, desarrollar el estímulo visual y el desarrollo de la memoria. Para la elaboración del dispositivo se requiere de materiales completamente seguros para cualquier usuario debe tener un contacto directo con el dispositivo.

La creación de este dispositivo nos ayudó a desarrollar nuestra creatividad e imaginación al momento de armar el tubo de colores debido a que las personas mostrarán cierto interés por los detalles que resaltan y dan un toque de originalidad al diseño del tubo.

**Palabras clave:** Colores, imaginación, innovación, juegos, sensaciones y tecnología.

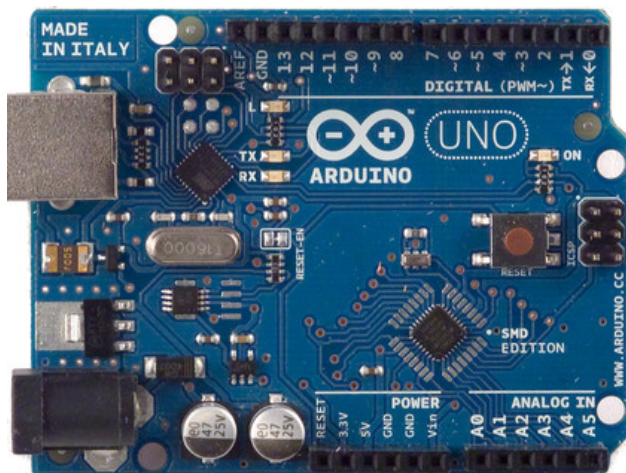
## Explicación del tema

### 1. Elementos electrónicos utilizados

Los elementos que necesitaremos para el montaje del tubo se mencionan a continuación:

- **Placa de Arduino**

Es una plataforma de código abierto, la cual está basada en microcontroladores y programas de acceso libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores [1].



**Figura 1.** Placa Arduino UNO

Fuente: Javier Penalva- <https://www.xataka.com/>

- **Sensores ultrasónicos**

Miden la distancia mediante el uso de ondas ultrasónicas (onda sonora cuya frecuencia está por encima de la capacidad de audición del oído humano). Detectan objetos a distancias que van desde pocos centímetros hasta varios metros [2].



**Figura 2.** Sensor ultrasónico HC-SR04

Fuente: Luis Llamas- <https://www.luisllamas.es>

- **Tiras Led RGB**

Están compuestas por especiales LED llamados RGB (red, green, blue) cada uno de un color básico. En la mezcla aditiva, es decir, en el campo de la iluminación las luces básicas son la roja, la verde y la azul [3].

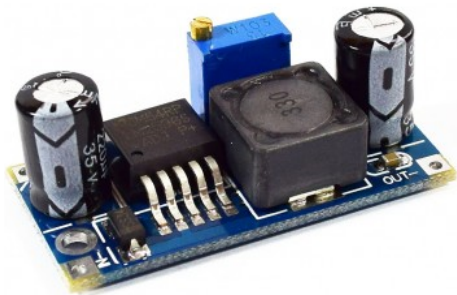


**Figura 3.** Tira LED 5 metros, control remoto y fuente

Fuente: Distribuidora Illuminator

- Regulador de voltaje

Son circuitos capaces de transformar un nivel de voltaje a otro de mayor o menor nivel. Existen dos tipos lineales y conmutados; los lineales son los que aumentan el voltaje y los otros son los que reducen. Este regulador de voltaje es el más apropiado puesto que la cantidad de voltaje que necesitan las tiras LED sobrepasan al de la placa de Arduino.



**Figura 4.** Regulador de voltaje  
Fuente: naylampmechatronics

## 2. Elementos externos e internos utilizados

Los elementos que conforman la estructura externa del tubo de colores son:

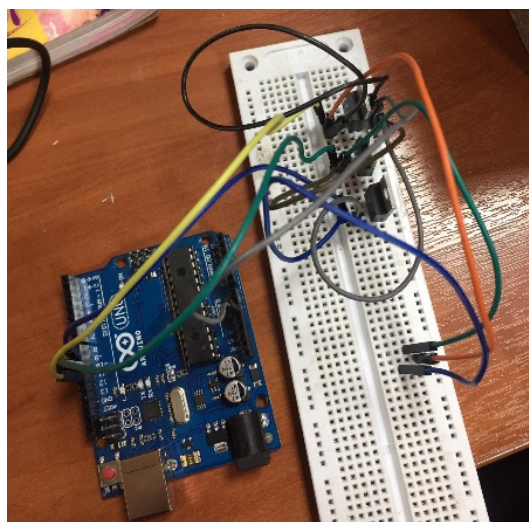
1. Una caja de madera que será la base que mantendrá firme al tubo y donde brindará protección a las correspondientes conexiones.
2. Un tubo de acrílico seguro ante el contacto de personas.
3. Un motor de agua, este dispositivo producirá burbujas que generarán ilusiones ópticas increíbles.



**Figura 5.** Motor de agua (acuario)  
Fuente: Amazon.es

Por otro lado, en la estructura interna se requiere de los siguientes materiales:

1. Una placa de Arduino para la programación de los distintos colores que se quieren producir.
2. Sensor ultrasónico que activará las tiras LED de acuerdo con la programación aplicada.
3. Tiras LED RGB puesto que son los más fáciles en utilizar.
4. Adaptador de los LEDs RGB esto hará que la instalación de las luces sea sencilla.



**Figura 6.** Armado del circuito electrónico  
Fuente: Autoras



**Figura 7.** Actual proyecto tubo de colores  
Fuente: Autoras

## Conclusiones

Este proyecto demuestra la importancia de la tecnología en diferentes situaciones de la vida cotidiana, desde enseñar a un niño a que identifique los colores hasta enseñar a adultos mayores la presencia constante de las innovaciones científicas y con esto como se pueden aprovechar al máximo estas tecnologías.

El tubo de colores puede explotar las capacidades de identificación que cada niño posee con los diferentes colores que presenta este dispositivo.

## Referencias

- [1] Descubre Arduino, «Arduino-uno,» 2020. [En línea]. Disponible en. <https://descubrearduino.com/arduino-uno/>. [Último acceso: 6 marzo 2020].
- [2] Keyence, «Sensor-ultrasonic,» [En línea]. Disponible en. <https://www.keyence.com.mx/ss/products/sensor/sensorbasics/ultrasonic/info/>. [Último acceso: 6 marzo 2020].
- [3] Inventable.eu, «Anatomía de LED RGB,» 2011. [En línea]. Disponible en. <https://www.inventable.eu/2011/04/27/anatomia-de-una-leds-string-rgb/>. [Último acceso: 6 marzo 2020].