

## Nombre del proyecto: AUTOMARIZACIÓN DE TIMBRE

### Fundamentación:

Partiendo de que la escuela se encuentra en un contexto rural y donde desde la Institución educativa buscamos permanentemente ofrecerles oportunidades, tanto a los alumnos como a la comunidad, surgió la idea de utilizar el lenguaje de programación Scratch para iniciarlos en la programación. Esto nace a raíz de desarrollar en los niños y niñas la habilidad del pensamiento creativo, lógico y computacional.

Este Proyecto Pedagógico está pensado desde la inclusión y elaborado a partir de las necesidades y capacidades de los estudiantes, teniendo un impacto muy positivo en su formación, promoviendo su desarrollo integral proporcionando habilidades para enseñar a pensar de manera crítica y creativa y favorecer la inclusión en la sociedad digital.

Considerando que la programación puede ser considerada como una nueva alfabetización, sabemos que ésta nos va a permitir desarrollar un pensamiento lógico, aumentar la motivación, mejorar la autonomía, fomentar la creatividad en los niños y niñas y muchas habilidades y competencias que funcionan como andamiaje en esta construcción de nuevo modelo de aprendizaje en nuestra escuela con apertura a la comunidad.

*“...resulta crucial reconocer a las tecnologías digitales, en tanto elementos distintivos e integrados en la vida cotidiana, y comprender, desde una perspectiva crítica y creativa, cómo pueden ser usadas para resolver problemas y crear oportunidades. Para que los estudiantes se constituyan en verdaderos sujetos activos, capaces de construir el mundo, también es necesario promover saberes que les permitan intervenir y construir los sistemas digitales, para lo cual, resultan centrales tanto ciertos aspectos éticos vinculados a la tecnología digital, como los conocimientos de programación y robótica.”*  
(NAP Educación digital, programación y robótica).

La programación y la automatización son habilidades muy valiosas en la actualidad, ya que permiten la resolución de problemas y la optimización de procesos de manera eficiente y efectiva. Enseñar estas habilidades desde edades tempranas es importante para preparar a los estudiantes para el mundo en constante evolución de la tecnología y las comunicaciones.

Este proyecto posee dos partes bien definidas:

1. Proceso de programación. La realizan los estudiantes del segundo ciclo.
2. Proceso de automatización. Se solicitó apoyo y capacitación externa (electrónica).

“Todo el mundo en este país debería aprender a programar, **porque te enseña a pensar**”  
Steve Jobs.

### **Objetivos:**

1. Automatizar el timbre de la escuela para que suene en horarios específicos sin la necesidad de la intervención manual de un docente o personal de la escuela.
2. Desarrollar habilidades de programación y electrónica en los estudiantes de la escuela primaria para que puedan comprender cómo funciona el proceso de automatización del timbre.
3. Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes para el diseño, construcción y programación del sistema de automatización del timbre.
4. Promover el uso de tecnología de automatización en la escuela para que los estudiantes estén más familiarizados con las nuevas tecnologías y aprendan a usarlas de manera responsable y creativa.
5. Sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la tecnología y su impacto en la vida cotidiana, así como fomentar el interés en la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) para su futuro desarrollo académico y profesional.

### **Etapas de trabajo:**

Las etapas generales de trabajo en el proceso de automatización de timbre escolar:

1. Recopilación de los requisitos del sistema de timbre escolar, identificación de los procesos y flujos de trabajo.
2. Diseño del sistema de timbre escolar automatizado. Utilización de software para la programación. Esta etapa está a cargo de los alumnos del segundo ciclo.
3. Implementación del sistema de timbre escolar automatizado. Esto implica la programación del software, la integración de los componentes de hardware, la realización de pruebas (simulación con kit arduino).
4. Articulación con los estudiantes de 6to. año de la Escuela Técnica, modalidad electromecánica. Visita a la ciudad de Villa Constitución.
5. Etapa de implementación del sistema de timbre escolar automatizado en la escuela. Esto implica la instalación de los componentes de hardware y software, la realización de pruebas finales a cargo de los estudiantes de 6to año.
6. Puesta en funcionamiento.

La participación de los estudiantes del último año de la Escuela Técnica no solo proporciona una experiencia práctica valiosa, sino que también favorece el aprendizaje de los alumnos del segundo ciclo de la escuela primaria.

## **Arduino:**

Arduino es una placa que contiene circuitos integrados y por medio de ellos podemos grabar instrucciones, las cuales se escriben en lenguaje de programación a través del programa Arduino IDE.

El proyecto se llevará a cabo por alumnos de 2° ciclo y en el transcurso del mismo aprenderemos programación básica, electrónica básica y a trabajar en equipo.

### **Materiales:**

- 1 Arduino Uno
- 1 RTC DS3231
- 1 Interface i2C para LCD
- 1 LCD 2x16
- 1 Módulo Rele 5V
- 1 Mini interruptor 4 pin
- 4 Resistencias de 10K Ohms
- 15 cables M-M
- 15 cables H-M
- 1 Protoboard 830
- 1 Timbre
- 1 Cargador de pared 9V

### **Arduino Uno**



### **RTC DS3231 (Módulo de reloj a tiempo real)**



El RTC consiste en un circuito integrado alimentado por una batería la cual, en todo momento, registra la fecha, día de la semana y hora al igual que un reloj digital convencional.

### **Interface i2C para LCD**



Nos permite controlar una pantalla a través del bus I2C, usando únicamente dos cables.

### **LCD 2x16**



Es una mini pantalla. El número 16×2 hace referencia a que la pantalla cuenta con 2 filas y cada fila tiene la capacidad de mostrar 16 caracteres o símbolos, por lo general alfanuméricos.

### **Módulo Rele 5v**

Es un interruptor que utiliza una pequeña corriente para accionar un circuito mayor. Básicamente, se aplica una señal en la entrada que enciende otro circuito conectado en la salida, sin necesidad de supervisión humana.



### Mini interruptor 4 pin



Es un interruptor que nos permitirá activar y desactivar diferentes horarios, así como también el uso del timbre en los días de clase o fin de semana.

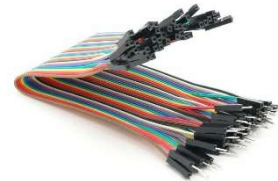
### Resistencias de 10K Ohms



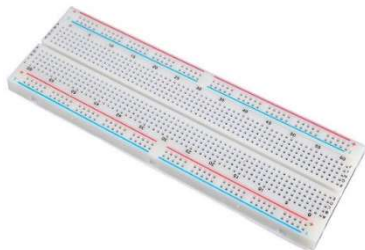
### Cables M-M (macho-macho)



### Cables H-M (hembra-macho)



### Protoboard 830



### Cargador de pared 9V para placa Arduino



### Timbre



Una vez conectados los elementos necesarios a la placa, se programará de manera que el timbre suene en los horarios definidos. Ese código se grabará en la placa a través de un cable USB.

Materiales para el proyecto:

✓ Insumos electrónicos

El proyecto contará con módulos, a continuación detallados, conectados entre sí y con la programación necesaria para que se comuniquen y procesen la información obteniendo los resultados deseados.

- Arduino Nano V3 es una placa de desarrollo que contendrá la programación necesaria para que el sistema funcione.
- Módulo rtc (real time clock) para controlar, mantener y proporcionar la hora actual de un sistema informático, incluso cuando no hay energía eléctrica.
- Teclado matricial para poder que el usuario pueda acceder y configurar los horarios que sean necesarios.
- Display lcd que se utilizará para mostrar la información al usuario a través de diferentes pantallas programadas.
- Módulo i2c que servirá para conectar el display por un protocolo específico de comunicación y así utilizar menor cantidad de cableado en el mismo. Una fuente de alimentación de 12v, para energizar los módulos mencionados

✓ Insumos para la instalación

La lista de materiales para la instalación del equipo en el edificio, queda supeditada a las mediciones que deberán realizarse en el establecimiento por lo que en la siguiente lista los materiales se encuentra realizada con una estimación y deberá modificarse según corresponda.

- Timbre Campana
- Caja estanca
- Cañería plastica  $\frac{3}{4}$
- Grampas
- Tornillería y elementos varios