



## 1. Información General

# DIGITALIZATE COMUNIDAD - CURSO ROBÓTICA

**Periodo de Análisis: Diciembre**

**Fecha de Elaboración: 26 de diciembre de 2025**

## 2. Introducción

En el marco de la estrategia Digitalízate Comunidad, liderada por la Alcaldía Mayor de Cartagena, se llevaron a cabo jornadas de formación en robótica, dirigidas a jóvenes de la Casa Lúdica de Colombiatón.

El objetivo de estas jornadas fue fortalecer las competencias digitales y tecnológicas de los estudiantes, mediante la introducción a conceptos fundamentales de la robótica, promoviendo el aprendizaje práctico y el uso responsable de la tecnología como herramienta de creación y solución de problemas.

Durante las jornadas de formación se desarrollaron actividades prácticas orientadas a la comprensión de conceptos básicos de robótica y electrónica, permitiendo a los estudiantes interactuar con componentes físicos y aplicar los conocimientos adquiridos en ejercicios guiados y proyectos sencillos.

## 3. Objetivo:

### 3.1. General:

Brindar a los estudiantes conocimientos y habilidades básicas en robótica, que les permitan comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos y del microcontrolador Arduino, mediante actividades teóricas y prácticas orientadas al desarrollo de proyectos sencillos.

### 3.2. Específicos:

- Comprender qué es la robótica, qué es un robot y cuáles son sus principales aplicaciones en la vida cotidiana.
- Reconocer y comprender los conceptos fundamentales de corriente, voltaje y resistencia.
- Identificar y utilizar correctamente componentes electrónicos como protoboard, luces LED, resistencias, buzzer y baterías.
- Conocer qué es Arduino, para qué sirve y cómo se utiliza en proyectos de robótica básica.



- Desarrollar habilidades de pensamiento lógico y trabajo práctico mediante la construcción y programación de un semáforo funcional.

## 4. Descripción del Proyecto o Estrategia

Digitalízate Comunidad es una estrategia de apropiación digital que busca cerrar la brecha tecnológica en el distrito de Cartagena, promoviendo el acceso y el uso significativo de la tecnología en comunidades educativas y espacios de formación juvenil.

Como parte de esta estrategia, el curso de Robótica se implementó con los jóvenes de la Casa Lúdica de Colombiatón, orientado al fortalecimiento de competencias tecnológicas mediante actividades prácticas.

La formación brindó a los estudiantes la oportunidad de explorar conceptos básicos de robótica y electrónica, comprender el funcionamiento de los componentes y del microcontrolador Arduino, y desarrollar proyectos prácticos sencillos, convirtiéndose en un espacio para fomentar la creatividad, la innovación y el trabajo práctico.

### 4.1. Técnica:

El curso se desarrolló mediante sesiones presenciales, basadas en metodologías activas de aprendizaje, en las cuales los estudiantes aplicaron de manera inmediata los conocimientos adquiridos a través de actividades prácticas.

Las actividades incluyeron:

- Explicación y reconocimiento de conceptos básicos de robótica y electrónica.
- Identificación y uso correcto de componentes electrónicos como protoboard, resistencias, luces LED, buzzer y baterías.
- Desarrollo de ejercicios prácticos de encendido de un LED y control de circuitos básicos.
- Integración de los componentes y la programación en la construcción y funcionamiento de un semáforo.
- Implementación de respuestas automáticas y escenarios basados en necesidades reales.
- Pruebas de funcionamiento, ajustes y corrección de errores.

El uso de metodologías prácticas permitió que los estudiantes comprendieran de manera progresiva el funcionamiento de los componentes electrónicos y aplicaran los conocimientos adquiridos en un proyecto funcional, fortaleciendo el aprendizaje significativo y el pensamiento lógico.

### 4.2. Normativa:

- Estrategia Nacional de Apropiación Digital (MinTIC): Promueve el uso efectivo y responsable de las TIC para el desarrollo de habilidades digitales en la ciudadanía.
- Lineamientos de Inclusión Digital (MinTIC): Fomenta el acceso equitativo a las tecnologías en comunidades vulnerables, priorizando a la población infantil, rural y de bajos recursos.
- Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cartagena: Impulsa la formación y apropiación social del conocimiento desde la primera infancia.



- Directrices institucionales para el uso de espacios públicos con conectividad: Normas locales que permiten la implementación de proyectos educativos en zonas con infraestructura tecnológica habilitada.

## 5. Logros y Metas

### 5.1. Cuantitativo

Indicador	Unidad de medida	Programado	Logrado	% alcanzado
Número de sesiones impartidas	Sesiones	5	5	100%
Participantes Convocados	Jóvenes	30	35	100%
Asistencia promedio por sesión	Asistentes	30	33	80%
Número de módulos impartidos	Módulos	5	5	100%
Actividades prácticas realizadas	Ejercicios	4	4	100%

### 5.2. Cualitativo

- Los estudiantes lograron comprender y aplicar conceptos de **robótica y electrónica** mediante el uso de componentes físicos y actividades prácticas.
- Se fortalecieron habilidades de pensamiento lógico, análisis y solución de problemas durante el armado y funcionamiento de los circuitos.
- Se evidenció un alto nivel de motivación y curiosidad frente al uso de componentes electrónicos y el microcontrolador Arduino.
- Los estudiantes desarrollaron mayor autonomía en el manejo de materiales electrónicos, realizando conexiones, pruebas y ajustes básicos en los circuitos.
- Hubo un incremento notable en la capacidad de organizar información y producir contenido interactivo.
- La experiencia permitió acercar a los estudiantes al mundo de la robótica, la tecnología y la innovación, fomentando el interés por áreas STEM.

## 6. Productos o Actividades

Durante el proceso formativo, se desarrollaron:



- Sesiones presenciales orientadas a la introducción a la robótica y la electrónica básica.
- Actividades prácticas de reconocimiento e identificación de los componentes del kit de robótica.
- Armado de circuitos eléctricos básicos utilizando protoboard, resistencias, luces LED, cables y baterías.
- Ejercicios de encendido y control de luces LED mediante circuitos guiados.
- Uso del microcontrolador Arduino para la ejecución de códigos básicos previamente proporcionados.
- Integración de componentes electrónicos en el armado de un prototipo funcional.
- Construcción y demostración de un semáforo, como actividad integradora de los conocimientos adquiridos.



## 7. Cronograma

Día	Sesión	Fecha	Horario	Tema Principal	Actividades
Día 1	Sesión 1	15/12/2025	9:00 – 11:00 a. m.	Presentación e introducción a la robótica	Presentación del curso y de los estudiantes. Actividad para explicar conceptos básicos de voltaje, corriente y resistencia.
Día 2	Sesión 2	16/12/2025	9:00 – 11:00 a. m.	Componentes electrónicos básicos Introducción a Arduino	Presentación del kit de robótica. Identificación de componentes: LED, resistencia, cables. Actividad práctica de encendido de un LED sin programación. Explicación de qué es Arduino y para qué sirve.
Día 3	Sesión 3	17/12/2025	9:00 – 11:00 a. m.	Uso de protoboard y armado de circuitos	Explicación del uso de la protoboard. Conexión de LED, resistencias y cables. Armado del primer prototipo.
Día 4	Sesión 4	18/12/2025	9:00 – 11:00 a. m.	Uso de buzzer y baterías	Integración del buzzer y las baterías en el circuito. Pruebas de funcionamiento.
Día 5	Sesión 5	19/12/2025	9:00 – 11:00 a. m.	Construcción del semáforo Presentación del proyecto	Armado del circuito completo del semáforo utilizando LEDs, resistencias y protoboard. Presentación del semáforo funcional por parte de los estudiantes y retroalimentación final.

## 8. Restricciones, Limitaciones y/o Observaciones:

### 8.1 Restricciones, Litaciones:

Durante el desarrollo del curso se presentaron algunas situaciones que afectaron el ritmo de las sesiones:

- Tiempo limitado de formación, lo cual no permitió profundizar en contenidos más avanzados de robótica o programación, centrándose en conceptos básicos y actividades guiadas.



- Necesidad de acompañamiento constante, especialmente en el armado de los circuitos, para evitar errores en las conexiones y garantizar el correcto funcionamiento de los prototipos.

A pesar de estas limitaciones, se lograron cumplir los objetivos propuestos, gracias a la adaptación de la metodología, el trabajo guiado y el enfoque práctico de las actividades.

## 8.2 Observaciones

Durante el desarrollo de las jornadas formativas se evidenció un alto nivel de interés, participación y motivación por parte de los estudiantes frente al aprendizaje de la robótica y la electrónica.

Las actividades prácticas facilitaron la comprensión de conceptos como voltaje, corriente y resistencia, así como el reconocimiento y uso de componentes electrónicos básicos. El armado de circuitos y la ejecución de códigos proporcionados permitió que los estudiantes comprendieran de manera visual y funcional el comportamiento de los sistemas electrónicos.

Asimismo, se fortaleció el trabajo colaborativo, ya que los participantes se apoyaron entre sí durante el armado de los circuitos y la resolución de dificultades.

Como observación general, se considera que contar con más tiempo de formación permitiría profundizar en nuevos proyectos y ampliar los contenidos, fortaleciendo aún más las competencias tecnológicas adquiridas.

## 9. Evolución del Proyecto o Estrategia

El desarrollo del curso de Robótica evidenció una evolución progresiva desde su inicio hasta su cierre, permitiendo a los estudiantes avanzar gradualmente en la comprensión y aplicación de conceptos tecnológicos fundamentales. En una primera etapa, el proceso formativo se centró en la introducción a la robótica, el reconocimiento de los componentes del kit y la comprensión de conceptos básicos de corriente, voltaje y resistencia, apoyados en actividades lúdicas y explicaciones sencillas.

A medida que avanzaron las sesiones, los estudiantes lograron familiarizarse con el uso de componentes electrónicos comprendiendo su propósito y funcionamiento. Este progreso permitió una transición desde actividades de exploración hacia la carga y ejecución de códigos básicos en la aplicación de Arduino, con el fin de observar y comprender el funcionamiento de los circuitos armados de manera guiada.

En las etapas finales del curso, los participantes integraron los conocimientos adquiridos en el desarrollo de un proyecto práctico, consistente en la construcción de un semáforo funcional, lo que evidenció un aumento significativo en la autonomía y la confianza de los estudiantes. Asimismo, se fortalecieron habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y el trabajo práctico mediante la experimentación y la retroalimentación constante.

La estrategia Digitalízate Comunidad demostró ser efectiva para promover el aprendizaje tecnológico en entornos escolares, facilitando el acceso a conocimientos básicos de robótica.



La evolución del proyecto evidencia el impacto positivo de esta iniciativa en los estudiantes de la Institución Educativa Tierra Baja, así como su potencial para ser replicada en otros espacios educativos del Distrito.

## 10. Equipo del proyecto o Estrategia:

Nombre	Rol	Responsabilidad
Penny Patricia Palacios Perea	Líder	Diseñar, coordinar y supervisar la implementación general de la estrategia digital. Gestionar el equipo, asegurar el cumplimiento de metas y representar el proyecto ante las entidades aliadas.
Grethel Martelo	Orientadora	Orientación y desarrollo de los contenidos del curso de robótica, explicación de conceptos y guía de las actividades prácticas.
Adrián Vivero	Orientador	Orientación y desarrollo de los contenidos del curso de robótica, explicación de conceptos y guía de las actividades prácticas.
Melany Olivera	Orientadora	Apoyo en el desarrollo de las sesiones, acompañamiento a los estudiantes y apoyo durante las actividades prácticas.

## 11. Evidencias

Descripción	Link de evidencia
-------------	-------------------

[Registro Fotográfico - OneDrive](#)