Semillero de Investigación ROBUTS

Desarrollo de un prototipo de vehículo robot RC para la enseñanza de robótica educativa en jóvenes universitarios.

PONENTE 1: Byron Yesith Rodríguez Ramírez
PONENTE 2: Luis Mario Díaz Jaimes
DIRECTOR: Cristhiam Jesid Gutiérrez Lozano
FACULTAD: Ciencias Naturales e Ingenierías
PROGRAMA: Tecnología en Implementación de Sistemas Electrónicos Industriales
SEDE O REGIONAL: Sede Bucaramanga

ARÉA DE INVESTIGACIÓN: Ingenierías
CATEGORÍA: Propuesta de Investigación

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los robots son fundamentales en la transformación y optimización de procesos productivos, académicos, de precisión y eficiencia que logran un buen rendimiento en las tareas establecidas, existen diversas clases de robots que poseen una configuración articulada.
Se pretende desarrollar un proyecto de investigación que fortalezca los procesos de aprendizaje en robótica educativa en los jóvenes de las Unidades tecnológicas de Santander, y que este sea la pauta para formalizar talleres de capacitación y educación en tecnología y sistemas digitales en la región.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Este proyecto busca fortalecer un plan de enseñanza basado en robótica educativa, fomentando la participación del estudiantado y la participación ciudadana. A través de actividades prácticas y teóricas, se espera potenciar el aprendizaje significativo y la apropiación de la tecnología. Además, se evaluará el impacto del programa en el desarrollo de competencias clave, promoviendo el empoderamiento digital. Así, se contribuirá a reducir la brecha digital y mejorar la preparación tecnológica de la población en Bucaramanga.
Con la ejecución de este proyecto se busca favorecer el uso de recursos tecnológicos para la transformación del conocimiento en de formación activa. La robótica educativa, además de mejorar la comprensión de conceptos científicos y matemáticos, fomenta habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo, también es educativa es un entorno de aprendizaje que fomenta habilidades relacionadas con la creatividad, el diseño, la construcción y la programación. Permite a los estudiantes desarrollar ideas primero en su mente y luego materializarlas utilizando diversos materiales y herramientas tecnológicas. Estas creaciones pueden ser programadas y controladas mediante computadoras o dispositivos móviles, facilitando así la exploración y el aprendizaje práctico. (Molano García & Acero Ordóñez, 2025).

REFERENTE TEÓRICO

Robótica Educativa: herramienta de aprendizaje que permite a los estudiantes desarrollar competencias científicas y tecnológicas. Esta estrategia aúna distintas disciplinas y los conocimientos se transmiten de forma transversal, estimulando el pensamiento lógico y computacional, así como la creatividad (resolución de problemas) y otras habilidades técnicas y blandas.
STEM: la educación con enfoque STEM fue un proceso liderado por académicos y empresarios para impulsar las vocaciones profesionales en carreras basadas en ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas, con el fin de promover la productividad y competitividad de las economías.

BIBLIOGRAFÍA

Bizon Franco De Almeida, I., Chafii, M., Nimr, A., & Fettweis, G. (2021). Alternative Chirp Spread Spectrum Techniques for LPWANs. IEEE Transactions on Green Communications and Networking, 5(4), 1846–1855. https://doi.org/10.1109/TGCN.2021.3085477

OBJETIVOS

General: Desarrollar actividades enfocadas en promover la participación del estudiantado y ciudadana utilizando metodologías activas de enseñanza de la programación y robótica como estrategia pedagógica en niños y jóvenes en la zona urbana de Bucaramanga.

Específicos:
-Desarrollar actividades que fortalezcan las competencias clave que la robótica educativa puede potenciar en la población juvenil y adulta para mejorar su preparación en áreas STEM.

-Evaluar el impacto del desarrollo de habilidades técnicas, resolución de problemas y pensamiento lógico en la población participante.

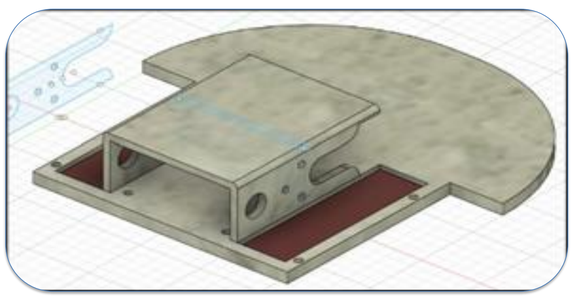
METODOLOGÍA

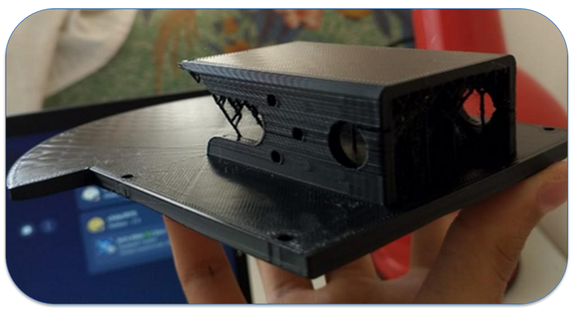
La metodología utilizada en este proyecto tiene un enfoque exploratorio y cualitativo, ya que involucra el análisis, el diseño y la construcción de cada uno de los componentes del sistema electrónico para el fomento de la enseñanza de la programación y la robótica en niños y jóvenes.
El estudio tiene la característica de tipo longitudinal, porque se valorará para producir conocimiento

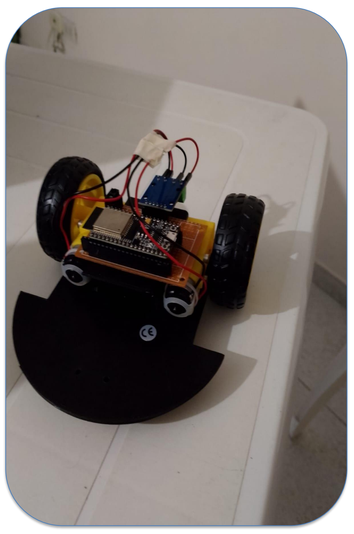
Fase 2: Construcción de los elementos mecánicos y programables.
Fase 3: Desarrollo de algoritmos de programación.
Fase 4: Pruebas de funcionamiento y validación.
Fase 5: Apropiación del conocimiento por parte de la comunidad de interés

AVANCES PARCIALES

Este es un trabajo que está en desarrollo, sin embargo, se han obtenido avances que son significativos para lograr el resultado final.







CONCLUSIONES

Para el desarrollo de habilidades técnicas la programación proporciona las herramientas necesarias para trabajar con software, datos y sistemas complejos.

En cuanto a pensamiento lógico y resolución de problemas la programación obliga a los estudiantes a descomponer problemas en pasos más pequeños y a encontrar soluciones creativas.