

- PONENTE 1:** Adrián Steven Benavides Vásquez
- PONENTE 2:** Zelith Zayid Parra Montaña
- DIRECTOR:** Cristhiam Jesid Gutiérrez Lozano
- FACULTAD:** Ciencias Naturales e Ingenierías
- PROGRAMA:** Ingeniería Electrónica
- SEDE O REGIONAL:** Bucaramanga

INTRODUCCIÓN

Se propone implementar una estrategia didáctica en las Unidades Tecnológicas de Santander, Bucaramanga, para enseñar algoritmos y programación a estudiantes de electrónica de nivel tecnológico e ingeniería. El objetivo es mejorar sus habilidades lógicas y de razonamiento, aprovechando su capacidad de aprendizaje rápido y habilidades para la resolución de problemas. Se ha observado que la programación y las habilidades tecnológicas, como complemento de las TIC desde edades tempranas, pueden generar creatividad y fomentar el pensamiento computacional en los estudiantes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la programación y la robótica se han convertido en habilidades esenciales para los estudiantes de diversas instituciones. Estas disciplinas no solo fortalecen el pensamiento lógico y la resolución de problemas, sino que también preparan a los estudiantes para un mercado laboral en constante evolución. Sin embargo, la implementación y el aprendizaje de estos tópicos presentan diversas problemáticas, ya que las herramientas educativas tradicionales no se adaptan adecuadamente al constante requerimiento y disponibilidad de los recursos pertinentes para estas áreas.

Esto sugiere que el aprendizaje de algoritmos y programación, apoyado en el uso de las TIC, puede incluirse en el área de tecnología e informática en los grados inferiores. De esta manera, se podría observar una mejora en la habilidad de resolución de problemas dentro de los contextos escolar y universitario de los estudiantes.

El desconocer las tecnologías conduce a que en las instituciones educativas escaseen estrategias pedagógicas basadas en mejorar esas habilidades de resolución de problemas en los aprendices apoyados en las tecnologías.

REFERENTE TEÓRICO

Sistemas autónomos: Los sistemas autónomos son grandes redes que componen internet que tiene una política de enrutamiento que ayudan a llevar una dirección IP de un lado a otro pasando información a cada ordenador o dispositivo que se conecta a la red de internet.

Aprendizaje con Tecnología: En la actualidad han emergido nuevas teorías sobre aprendizaje con tecnología ya que han facilitado comprender las nuevas formas de aprender de los individuos, potencializando sus habilidades en la construcción de un aprendizaje, en esta sociedad del siglo XXI ha permitido, el surgimiento de lo que se conoce como la cultura de la sociedad digital.

IoT de la robótica: En la actualidad, la robótica y el internet de las cosas (IoT) son tecnologías que están evolucionando en la forma que utiliza y se interactúa con el mundo actual. La robótica se encarga en diseñar construir y hacer operar robots para realizar, trabajos de maneras autónomas o controlados mientras que IoT es la conexión de objetos normales a la red de internet que permite la recopilación y el intercambio de datos.

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>

ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Ingeniería y Afines
CATEGORÍA: Proyecto de Investigación en Curso.

OBJETIVOS

General: Desarrollar una herramienta electrónica mediante diseño e impresión 3D para el fomento de la enseñanza de la programación y la robótica para los estudiantes del programa de electrónica de las UTS.

Específicos:

- Diseñar tres brazos robóticos que permitan la implementación de un sistema de trabajo colaborativo controlado de forma manual y autónoma en el laboratorio celda flexible.
- Implementar una red conjunta de tareas entre tres brazos robóticos mediante impresión 3D y su programación para que cumplan un objetivo específico.
- Validar el funcionamiento del sistema autónomo completo mediante prácticas de laboratorio documentadas, como parte del desarrollo integral de los estudiantes del programa de electrónica de las UTS.

METODOLOGÍA

- El marco metodológico de la presente investigación es de enfoque cualitativo y hace uso de algunos instrumentos cuantitativos, en torno a la metodología investigativa en ciencias humanas y sociales, que establece relaciones inmediatas con los métodos cualitativos, basados en los individuos y en la individualidad de las situaciones.
- El estudio tiene la característica de tipo longitudinal, porque se valorará para producir conocimiento.



Fase 2: Construcción de los elementos mecánicos y programables.

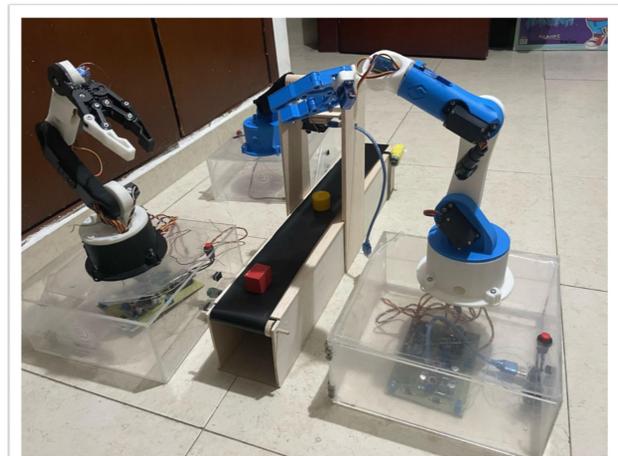
Fase 3: Desarrollo de algoritmos de programación.

Fase 4: Pruebas de funcionamiento y validación.

Fase 5: Apropiación del conocimiento por parte de la comunidad de interés.

AVANCES

Se han construido dos prototipos mecánicos utilizando piezas impresas en 3D utilizando material PLA, con ciertas modificaciones. Para su programación incluyendo ESP32 para poder programar el dispositivo y realizar acciones que controlen los periféricos disponibles.



CONCLUSIONES

El ejercicio investigativo es interesante ya que permite integrar distintos aspectos que se consideran significativos a realizar con los estudiantes.

Teniendo en cuenta que el pensamiento computacional implica un proceso cognoscitivo aplicado a la resolución de problemas de acuerdo a un contexto y haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática, es importante fomentar y partir de este pensamiento para ejercitar las habilidades actuales en los estudiantes, las cuales son: creatividad e innovación, pensamiento crítico.