Póster científico

LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN EL FABLAB ESFE

Ulises Aguilar Esquivel
https://orcid.org/0000-0002-4300-615X
ulises.aguilar@agape.edu.sv
Escuela Superior Franciscana Especializada/Agape
Sonsonate, El Salvador

Helen Karina Bolaños de Cáceres
https://orcid.org/0009-0009-4008-461X
helen.contreras@esfe.agape.edu.sv
Escuela Superior Franciscana Especializada/Agape
Sonsonate, El Salvador

Recibido: 23/05/23 Aceptado: 27/07/23

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se han analizado diversas estrategias para mejorar el entorno de aprendizaje de los estudiantes. Se trata de fortalecer los conocimientos de los jóvenes aplicando un método de enseñanza que estimule el constructivismo y la metacognición para responder a las necesidades educativas de la sociedad de la información.

La teoría describe los beneficios de integrar la robótica como herramienta de apoyo para la enseñanza de diferentes contenidos curriculares, reconoce que la disciplina promueve el constructivismo, la interdisciplinariedad y el aprendizaje significativo en un entorno controlado para la obtención de los aprendizajes de robótica básica.

La robótica educativa se posiciona como un elemento nuevo y necesario a conocer por las nuevas generaciones. El uso de la robótica en la educación implica el diseño y la construcción de un robot. Se concluye que un robot es un ente programado para moverse, manipular o desempeñar diferentes acciones de forma autónoma o guiada por medio de controles o aplicaciones diseñadas para teléfonos móviles o laptops.

OBJETIVOS

Objetivo general

Promover la robótica educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la divulgación de la ciencia y tecnología en el Laboratorio de Innovación e Investigación (FABLAB ESFE/AGAPE).

Objetivos específicos

- Implementar estrategias para la sensibilización a la cultura de la investigación e innovación a través de acciones y proyectos de robótica educativa.
- Identificar las generalidades básicas del uso de la tecnología Arduino en un proyecto innovador y práctico.
- Socializar los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la robótica educativa en el FABLAB ESFE.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

De acuerdo con la valoración o consideración de la investigación, se optó por un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), pero también de tipo experimental, ya que se adecuará una herramienta tecnológica para la creación de un prototipo.

Hipótesis

La robótica es una fuente de aprendizaje adecuada para la obtención de habilidades en las competencias tecnológicas y fomento del uso del equipo tecnológico que está en el FABLAB ESFE.

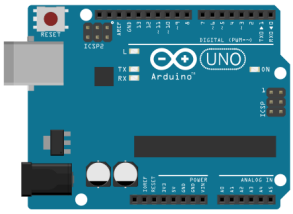
Figura 1.

Materiales

a

Servo de rotación continua

b



Placa Arduino uno

c

Sensor infrarrojo de Arduino

Fuentes: a) Amazon.com, b) Arduino.cl, c) roboticaco.mercadoshops.com.co

Figura 2.

Software utilizado

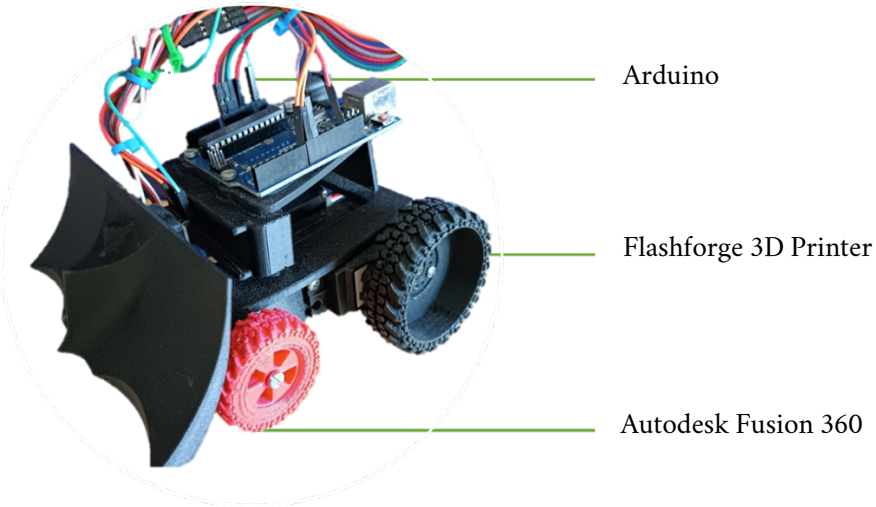


Figura 3.

Etapas de la propuesta

Etapa 1	Identificar el área de influencia del grupo de investigación en robótica y automatización de un prototipo
Etapa 2	Realizar la conceptualización del prototipo planteado para su construcción
Etapa 3	Se recolecta información para la creación del prototipo y llevarlo a término
Etapa 4	Se analiza el impacto del trabajo en los saberes y competencias que surgieron en la creación y diseño del prototipo

RESULTADOS

Se elaboró un instrumento de medición tipo cuestionario, ya que este permite dar cuenta de las variables de interés del presente estudio, las cuales fueron: innovación en la enseñanza y armado de robot educativo. El instrumento se desarrolló con preguntas cerradas que incluían tres opciones: poco, mucho o nada, respecto a la adquisición de nuevas competencias.

A continuación, se presentan los principales resultados del cuestionario aplicado a diferentes estudiantes de la Escuela Superior Franciscana Especializada en septiembre del 2022.

Para un análisis adecuado, se desarrolló un archivo en Microsoft Excel, donde se vaciaron los datos obtenidos y luego se analizaron con tablas y gráficos.

Los resultados obtenidos con el instrumento de medición son datos paramétricos, ya que se solicitaron datos de rango a través de una escala.

Figura 4.

Conocimiento de la utilidad del programa FlashPrint

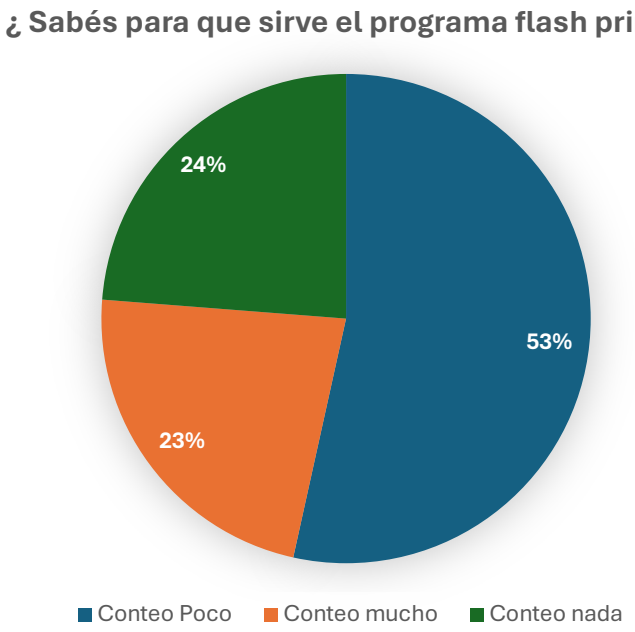


Figura 5.

Conocimiento del concepto de diseño 3D

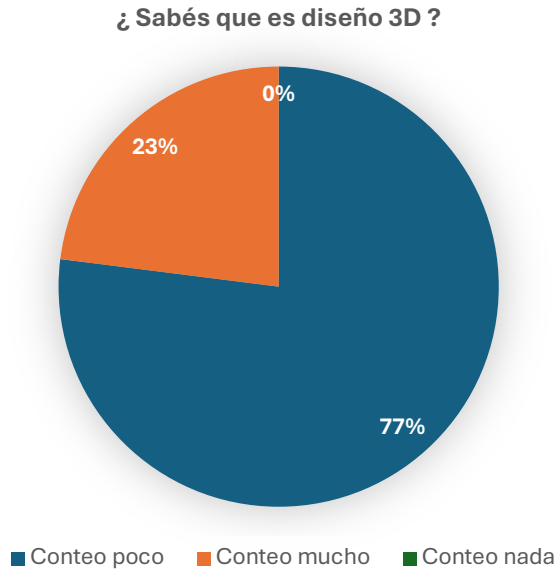
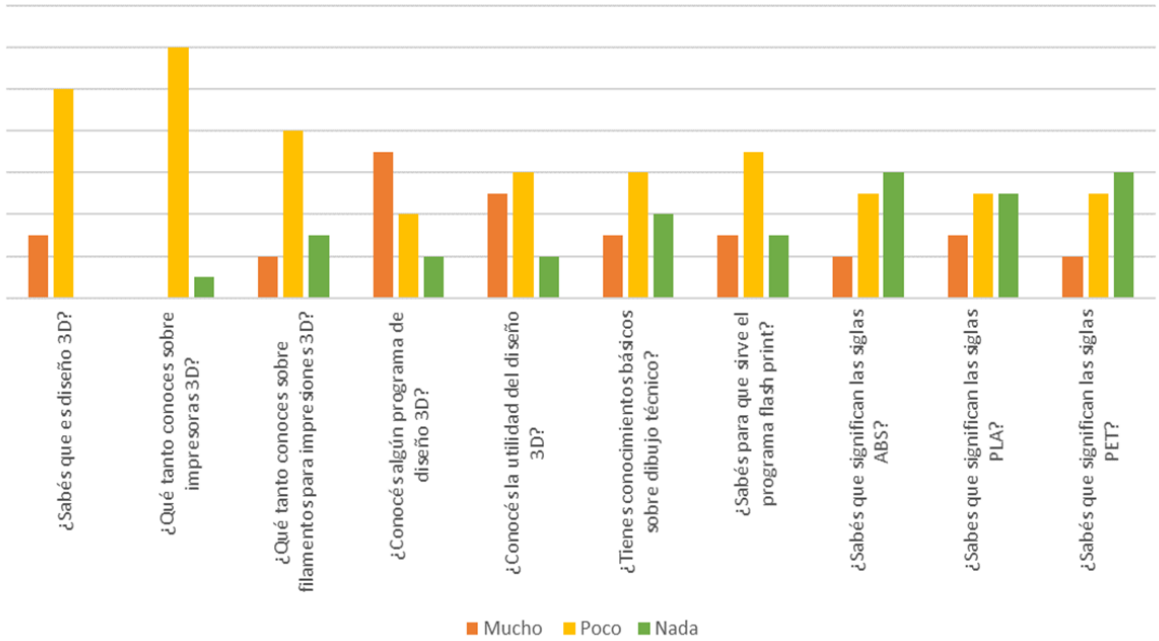


Figura 6.

Prueba diagnóstica para la evaluación de conocimientos



Al finalizar el taller de robótica educativa, el 95 % de los estudiantes había desarrollado las competencias previstas en el estudio y mejoraron sus habilidades blandas al poner en práctica valores como el trabajo en equipo, la creatividad y toma de decisiones.

CONCLUSIONES

La necesidad de diferentes escenarios para superar los obstáculos en el proceso de enseñanza y aprendizaje justifica el desarrollo del presente proyecto. Uno de los principales retos es interesar a los estudiantes y docentes en el uso y aplicación de robots educativos en las carreras técnica de la Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/AGAPE.

Por otro lado, es importante proporcionar al estudiante un espacio controlado donde pueda cometer errores y ser creativo. Con esto se busca que tanto estudiantes como docentes sean capaces de borrar estereotipos y potenciar la alternativa de que se aprende más de los errores. Con el desarrollo de este proyecto se ha comprobado que el uso de los robots educativos son una herramienta complementaria a la enseñanza que mejora la atención de los estudiantes y la productividad de los docentes.

REFERENCIAS

Becas Santander. (2021 Jun 22). *Innovación y educación: una necesidad para los alumnos del siglo XXI*. https://web.archive.org/web/20221129171426/https://www.becas-santander.com/es/blog/innovacion-y-educacion.html

Ingeniería MCI Ltda. (s. f.). *Arduino UNO. https://arduino.cl/arduino-uno/*

Pittí Patiño, K., Moreno, I., Muñoz, L., Serracín, J. R., Quintero, J., & Quiel, J. (2012). La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, *13*(2), 74–90. https://doi.org/10.14201/eks.9000

Placa Arduino Uno. https://arduino.cl/wp-content/uploads/2018/12/2018-12-27-17_32_24-Window-e1683927716802.png

Revista de Robots. (2022 Abr 18). *Qué es un robot y ejemplos de tipos de robots*. https://revistaderobots.com/robots-y-robotica/que-es-un-robot-y-tipos-de-robots/

Sensor infrarrojo de Arduino. https://roboticaco.mercadoshops.com.co/MCO-901921700-modulo-arduino-sensor-infrarrojo-detector-de-obstaculo-_JM

Servo de rotación continua. https://m.media-amazon.com/images/I/61vJVMLo+vL._SL1500_.jpg