

UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS

UAPA



ESCUELA POSTGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

**INTEGRACIÓN DE LA ROBÓTICA LEGO EDUCATION EV3 EN
EL PROCESO ÁULICO DE LOS DOCENTES DEL NIVEL
SECUNDARIO EN EL CENTRO EDUCATIVO JAIME MOLINA
MOTA, DISTRITO 07-07 VILLA TAPIA, HERMANAS MIRABAL.
AÑO ESCOLAR 2023-2024**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR POR EL TÍTULO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA
EDUCATIVA**

PRESENTADO POR:

RODOLFO MARTÍN CRUZ MARTÍNEZ 100027824

ASESOR/A:

DRA. YANET Y. JIMINIÁN

**RECINTO SANTIAGO
REPÚBLICA DOMINICANA**

CONTENIDO

Portada índice	
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Resumen	iii
Introducción	v
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Objetivo General.....	5
1.3 Objetivos Específicos	5
1.4 Contextualización Institucional	6
1.5 Constitución Equipo de Investigación	8
1.6 Justificación	9
1.7 Delimitación de la Investigación	11
1.7.1 Delimitación Espacial.....	11
1.7.2 Delimitación Temporal.....	11
1.8 Limitaciones de la Investigación	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación	12
2.1.1 Antecedentes Internacionales	13
2.1.2 Antecedentes Nacionales	14
2.2 Bases Teóricas que Sustentan la Investigación	16
2.3 Definición de TIC	16
2.3.1 Origen de las TIC	16
2.3.2 TIC en la Educación	17
2.3.3 Factores de las TIC en la Educación	19
2.4 La Importancia y el Papel de las TIC en la Educación.....	19
2.4.1 Aprenda en Línea.....	20
2.4.2 Accesible Para Todos	20
2.4.3 Las TIC Promueven el Pensamiento Avanzado y el Pensamiento Lógico.....	20
2.4.4 Las TIC Facilitan la Colaboración Cuando los Niños Trabajan Juntos	21
2.4.5 Las TIC Mejoran la Motivación de los Alumnos Para Aprender.....	21
2.5 Teorías de Aprendizaje.....	21
2.5.1 La Teoría del Conectivismo	22
2.5.2 La Teoría Cognitiva de Jean Piaget.....	23
2.5.3 La Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner.....	23

2.6 Aprendizaje.....	24
2.6.1 Aprendizaje Constructivo	24
2.6.2 Aprendizaje Interactivo	25
2.6.3 Aprendizaje Colaborativo.....	25
2.6.4 Aprendizaje Virtual	25
2.7 Robótica.....	26
2.7.1 Robótica Educativa.....	27
2.7.2 El Papel del Docente en la Robótica Educativa	29
2.8 Implementación de Proyectos de Robótica Educativa en el Aula de Clase	30
2.8.1 Etapa de Integración de Recursos Tecnológicos Basados en Robótica al Currículo	30
2.8.2 Etapa de Reestructuración en las Prácticas Pedagógicas	31
2.8.3 Etapa de Instrumentación	31
2.8.4 Etapa de Definición del uso Pedagógico de los Recursos Tecnológicos	32
2.9 La Propuesta Didáctica.....	33
2.10 Robótica en el Proceso Áulico de los Docentes	35
2.11 Programación Iconográfica	36
2.12 Robótica y Proyectos Educativos	37
2.12.1 Proyecto First Lego League.....	37
2.12.2 Juego de Robótica Elemental	38
2.13 Valores fundamentales Para el Desarrollo Cognitivo y Social.....	38
2.14 Aspectos Generales de LEGO Mindstorms.....	39
2.14.1 La Capacitación Docente en el Uso de LEGO Mindstorms.....	40
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. Enfoque, Diseño y Tipo de Investigación Acción.....	43
3.2. Modelo de Investigación Acción Adoptado	44
3.3. Criterios de Selección de los Actores del Proceso de Investigación Acción.....	45
3.4. Criterios de Inclusión y Exclusión	45
3.4. Técnicas y Procesos de Recogida de Información	46
3.5. Validación de las Técnicas de Recogida de Información.....	49
3.6. Procesamiento de la Información	49
3.7. Procedimiento del Análisis de la Información	50
CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN	
4.1 Procedimientos de Desarrollo la Investigación Acción.....	52
4.2 Fase de Planificación.....	53

4.3 Fase de Acción	58
4.4 Fase de Reflexión y Valoración	107
CONCLUSION	110
RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
ANEXOS	124

RESUMEN

El objetivo de este estudio es Integrar la Robótica Lego Education Ev3 en el proceso áulico de los docentes del nivel secundario, teniendo como contexto el centro educativo Jaime Molina Mota, distrito 07-07 Villa Tapia, Hermanas Mirabal, Año escolar 2023-2024. Se utilizó una metodología cualitativa, bajo el enfoque de investigación acción, por medio de 4 fases como lo es: la fase de planificación, acción, observación y reflexión, esta se efectuó con una muestra de 12 docentes y 20 estudiantes. Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fue la observación, entrevista y el grupo focal. Dichas técnicas fueron validadas por la triangulación de datos. Esta investigación concluye que la integración de la robótica en el aula tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, fomenta su motivación y entusiasmo por aprender, ya que les brinda una experiencia práctica y tangible. La importancia de la integración de la robótica radica en su capacidad para preparar a los estudiantes para el futuro. Actualmente se vive en una era digital en constante evolución, donde las habilidades tecnológicas son cada vez más demandadas. Al familiarizarse con la robótica desde temprana edad, los alumnos adquieren competencias relevantes para su desarrollo personal y profesional.

Palabras Claves: Robótica Lego Education Ev3, Proceso Áulico, Docentes del Nivel Secundario.

CONCLUSION

La integración de la robótica en el aula ha demostrado ser una herramienta invaluable para el aprendizaje de los estudiantes. A través de esta tecnología, los alumnos pueden desarrollar habilidades clave como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad.

Las conclusiones de numerosos estudios demuestran que la integración de la robótica en el aula tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, fomenta su motivación y entusiasmo por aprender, ya que, les brinda una experiencia práctica y tangible.

La importancia de la integración de la robótica radica en su capacidad para preparar a los estudiantes para el futuro. Vivimos en una era digital en constante evolución, donde las habilidades tecnológicas son cada vez más demandadas. Al familiarizarse con la robótica desde temprana edad, los alumnos adquieren competencias relevantes para su desarrollo personal y profesional.

En esta investigación daremos respuestas a las necesidades del centro para que puedan ser integrados los kits de robótica y el contenido curricular, trabajando por medio del cumplimiento de estos objetivos:

Objetivo General

Implementar la Robótica Lego Education Ev3 en el Proceso Áulico de los Docentes del Nivel Secundario en el Centro Educativo Jaime Molina

La implantación de la Robótica Lego Education EV3 ofreció a los docentes la posibilidad de enseñar conceptos complejos de manera práctica y divertida. Los estudiantes pudieron construir y programar robots utilizando piezas LEGO, lo que les permitió experimentar, explorar y resolver problemas de manera creativa.

Al implementar la Robótica Lego Education EV3 en el aula, los docentes pudieron crear un ambiente dinámico e interactivo que motivó a los estudiantes a participar activamente. Además, esta herramienta ofrece una amplia variedad de recursos didácticos que facilitan su incorporación al currículo escolar.

Con la integración de la robótica se dinamizó el proceso pedagógico y los estudiantes se integraron de manera voluntaria para trabajar por proyectos y fomentar el interés de un nuevo modelo de aprendizaje que mantenga al profesorado motivado e integrando nuevas tecnologías.

1. Capacitar a los Docentes Para Desarrollar Competencias en el uso de la Robótica Lego Educación EV3

- Para dar respuesta a este objetivo se desarrollaron tres talleres de capacitación donde se trabajaron los conocimientos de robótica y los kits, el segundo trató la programación iconográfica, terminando con la construcción programación de un robot y una planificación.

- Dentro de las competencias que se desarrollaron está, el uso de los kits Lego EV3, la programación iconográfica, la utilización de roles en los proyectos y el contenido curricular.

- Capacitar a los docentes para desarrollaron competencias en el uso de la robótica es fundamental para garantizar una integración exitosa de esta tecnología en las aulas. Las valoraciones permitieron identificar las necesidades específicas de cada docente y diseñar programas formativos adaptados a ellas. De esta manera, se promovió un aprendizaje innovador y se preparó a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro.

- Los docentes presentaron nuevas competencias en el uso e integración de la robótica en los salones de clases se evidenció la motivación de los docentes a la hora de la integración áulica.

2. **Integrar la Robótica Lego Education EV3 en las Áreas Básicas** o La investigación estuvo dirigida a las cuatro áreas curriculares de las cuales se realizaron dos intervenciones por áreas, lo que llevó a unas ocho intervenciones, se fundamentaron en el trabajo curricular de los docentes dando respuesta a lo planificado por cada docente integrador.

- Los maestros seleccionaron un contenido curricular y un modelo del robot que integrarían dividiendo la integración en dos por áreas, una para la construcción del robot

orientando y el segundo la integración de contenido y robot para trabajar llevando a los estudiantes a un nuevo modelo de enseñanza por proyectos.

- Esta herramienta permitió a los estudiantes desarrollar habilidades claves como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, al mismo tiempo que fortaleció su comprensión de conceptos fundamentales en matemáticas, ciencias y tecnología.
- Los estudiantes se mostraron motivados y aprovecharon el espacio para trabajar y conocer un nuevo modelo de aprendizaje con la integración de la robótica al proceso formativo de los estudiantes.

3. Valorar la Implementación de la Robótica Lego Education EV3 en los Docentes o al termino las capacitaciones y talleres con estudiantes los docentes que fueron seleccionados para esta intervención participaron de un grupo focal donde cada maestro expresaba su parecer con relación a lo que realizaron en este proceso desde la parte de capacitación y talleres por lo que se presentan las siguientes valoraciones:

- Los docentes que utilizaron la robótica Lego Education EV3 experimentaron un aumento significativo en el interés y compromiso de sus alumnos con el aprendizaje. Además, observaron mejoras notables en áreas como resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo en equipo.
- La implementación de esta tecnología permitió a los docentes personalizar su enseñanza y adaptarla a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto generó un ambiente más inclusivo y motivador para el aprendizaje.
- Los docentes mostraron interés de seguir implementando la robótica y la integración curricular con otros grupos y en período donde los estudiantes presentaron desinterés en el proceso áulico para fomentar el trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, M.; Rodríguez, J. & Polanco, J. (2018). Integración De Las Tic En La Asignatura Biología, 4to. Grado De Secundaria, En El Liceo Prof. Juan De Js. Reyes Del Municipio De Mao, Provincia Valverde periodo enero-junio. UAPA
<https://rai.uapa.edu.do/bitstream/handle/123456789/465/Compendio%20GTE2018-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arias-Gómez; Villasís-Keever; Miranda Novales. (2016). El Protocolo de Investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México, vol. 63, núm. 2, pp. 201-206. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C. Ciudad de México, México <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Barranco Candanedo, A. A., (2012). La Robótica Educativa, Un Nuevo Reto Para La Educación Panameña. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 13(2), 9-17. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390002>

Barrera Lombana, Nelson. (2015). Uso De La Robótica Educativa Como Estrategia Didáctica En El Aula. Praxis & Saber, 6(11), 215-234.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221601592015000100010&lng=en&tlng=es.

Barker, B.S., & Ansorge, J. (2007). Robotics to increase achievement scores un an informal learning environment. Journal of Research on Technology in Education, 39(3), 229-243.

Bravo, F. Á., y Forero, A. (2012). La robótica como un recurso para facilita el aprendizaje y el desarrollo de competencias generales. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 13(2), 120-136.

Choque, A. & Ventura, L. (2018). Plan Pedagógico De Capacitación Docente, Para Mejorar Las Competencias De Los Docentes En El Uso De Los Kit De Robótica Educativa En La Institución Educativa N° 43178 “José Olaya Balandra” De La Provincia De Ilo Region Moquegua” (Tesis De maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

<https://Repositorio.Unprg.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12893/7301/Bc-1828%20choque%20mamani-Ventura%20lopez.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y>

Cabero Almenara, Julio; Fernández Robles, Bárbara; Marín Díaz, Verónica (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, vol. 20, núm. 2, pp. 167- 185 Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia Madrid, Organismo Internacional <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331453132008>

Castro Rojas, M. D., & Acuña Zuñiga, A. L. (2012). Propuesta Comunitaria Con Robótica Educativa: Valoración Y Resultados De Aprendizaje. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 13(2), 91-119. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390006>

Corona Lisboa, J. L. (2018). Investigación Cualitativa: Fundamentos Epistemológicos, Teóricos y Metodológicos. Vivat Academia. Revista de Comunicación, N° 144, 69-76. Venezuela. <http://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1087>
<https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1087/1412>

Espinoza Freire, E. E. (2020). Reflexiones sobre las estrategias de investigación acción participativa. Revista Conrado, 16(76), 342-349. Ecuador. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500342&lng=es&tlng=pt.

-Feria Ávila, H., Matilla González, M. ., & Mantecón Licea, S. . (2020). La Entrevista Y La Encuesta: ¿Métodos O Técnicas De Indagación Empírica? Didasc@lia: Didáctica Y educación ISSN 2224-2643, 11(3), 62–79.

<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/992>

Gaudiello, I., & Zibetti, E. (2016). Learning Robotics, with Robotics, by Robotics. Learning Robotics, with Robotics, by Robotics: Educational Robotics (Vol. 3).

Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119335740>

First Lego League. (2016). Game Guide. USA: City Shaper.

Ghitis, T. & Alba, J. (2014). Los robots llegan a las aulas. Dialnet.34-201.
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LosRobotsLleganALasAulas-4997165.pdf>

-Galán Cruz, Paula. (2016). La Robótica En Educación Infantil: Realidades y limitaciones Facultad De Educación -Centro De Formación Del Profesorado. Grados en Maestro en Educación Infantil Trabajo Fin de Grado.
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/42940/>

https://eprints.ucm.es/id/eprint/42940/1/TFG_Infan_16_galan_cruz_paula.pdf

-Gil Pascual (2016). Técnicas e Instrumento para la recogida de información. Edición Digital. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.
https://www.google.com.do/books/edition/T%C3%89CNICAS_E_INSTRUMENTOS_PARA_LA_RECOGIDA/ANrkDAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=t%C3%A9cnicas+de+recogida+de+informaci%C3%B3n&printsec=frontcover

-González Fernández; Flores González & Muñoz López. (2021). Panorama De La Robótica Educativa A Favor Del Aprendizaje STEAM. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 18, núm. 2, 2021 Universidad de Cádiz, España.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92065360002>
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2301

Guerrero Támara, V., Penadillo Lirio, C. A., & Lezameta Blas, Ú. (2022). Nivel
De Percepción De La Robótica Educativa En Una
Universidad

Peruana. *Academo*, 9(1), 62–72.

<https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.6>

<https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/572/>

485

Gómez C. & Perandones C. (s.f). La formación del profesorado como factor decisivo de
la excelencia educativa. Grau Company, Alicante: Universidad de Alicante. pp.14-

15. <https://revistas.unphu.edu.do/index.php/aula/article/view/77/360>

Hernández Mendoza, S., & Duana Ávila, D. (2020). Técnicas e Instrumentos de
Recolección de Datos. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico
Administrativas Del ICEA*, 9(17), 51-53.

<https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

Hernández Sampieri, Collado C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la
Investigación. 6ta. Edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. México.

<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Imbernon, F. (1994), La formación y el desarrollo del profesorado: de la formación
espontánea a la formación planificada. Barcelona: Universidad de Barcelona.

<https://revistas.unphu.edu.do/index.php/aula/article/view/77/360>

Karim, M. E., Lemaignan, S., & Mondada, F. (2015). A review: ¿Can robots reshape K12
STEM education? 2015 Iee International Workshop on Advanced Robotics and Its

Social Impacts (Arso). Lyon (Francia)

Matos, P. (2017). La formación de docentes en la República Dominicana-Un reto para
las Instituciones de Educación Superior. *Revista AULA*, 61, (1).

<https://revistas.unphu.edu.do/index.php/aula/article/view/77/360>

Mancilla, V., Aguilar D., Aguilera, J.; Subías, K.; Ramírez, A. (2017). CTES Robótica Educativa para Enseñar Ciencias. Educational robotics for Science Teaching. Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad ISSN 2448 - 6493 Vol. 4, Núm. 7 file:///C:/Users/c2zhjx2/Downloads/660-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2667-1-10-20170121.pdf

<https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/660/754>

Morales, P. (2017). La robótica educativa: una oportunidad para la cooperación en las aulas. Innovación docente y uso de las TIC en educación.1-8. <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/106168/2/MoralesAlmeida.pdf>

-Mar Orozco, Barbosa Moreno & Molar Orozco (2020). Metodología de la Investigación: Métodos y Técnicas. Primera edición E-book. Patria Educación. México.

https://www.google.com.do/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_M%C3%A9todo/e5otEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=procesamiento+de+la+informacion+en+metodologia+dela+investigacion&printsec=frontcover

Robotix. (2019). ¿Qué Es First Lego League? Recuperado De:

<https://Www.Robotix.Es/Es/First-Lego-League>

Merino, José & Villena-Taranilla, Rafael & González-Calero, José Antonio & Cózar, Ramón. (2018). Análisis del efecto de la robótica en la motivación de estudiantes de tercero de Educación Primaria durante la resolución de tareas de interpretación de planos. Revista de Estudios y Experiencias en Educación. 2. 163-173. 10.21703/rexe.Especial3_201816317314.

https://www.researchgate.net/publication/326049886_Analisis_del_efecto_de_la_robotica_en_la_motivacion_de_estudiantes_de_tercero_de_Educacion Primaria_durante_la_resolucion_de_tareas_de_interpretacion_de_planos

Marqués, S. F. (2016). Teorías del Aprendizaje y TICs.

<http://www.ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATI>

VA/TICs/T4%20TEORIAS/04%20TEORIAS%20DEL%20APRENDIZAJE%20Y%20TICs.pdf

Monsalves González, S., (2011). Estudio Sobre La Utilidad De La Robótica Educativa Desde La Perspectiva Del Docente. Revista de Pedagogía, 32(90), 81-117. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela <https://www.redalyc.org/pdf/659/65920055004.pdf>

Mora, Y.; Soler, R. & Martínez, R. (2022). Formación En Robótica Educativa Del Profesor De Informática Mediante La Superación Profesional Virtualizada Formación En Robótica Educativa. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE). Ecuador <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3578/2178>

Morales, P (2017). La Robótica Educativa: Una Oportunidad Para La Cooperación En Las Aulas. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). Innovación docente y uso de las TIC en educación. Málaga: UMA Editorial. <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/106168/2/MoralesAlmeida.pdf>

Laureano, L. & Solís, E. (2019). Aplicación de Lego Mindstorm RCX en el proceso del aprendizaje en robótica, en los estudiantes del 5to. Grado de educación secundaria del laboratorio de investigación pedagógica. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/559/3/T026_70210471_T.pdf

Pérez, M. A. (2006). Robótica y Desarrollo de Habilidades Intelectuales en Niños. IRIE International Review of Information Ethics, 5(6), 84-90.

Pina-Calafi, A. (2017). Robótica Educativa en Educación Primaria: ¿por qué y cómo? En S. Pérez-Aldeguer, G. Castellano-Pérez, y A. Pina-Calafi (Coords.), Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información (pp. 15-27). Eindhoven, NL: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad17602815> <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2017/07/C2.pdf>

Cortes Osorio, Jimmy Alexander & Arbeláez Salazar, Osiel & Mendoza Vargas, Jairo

Alberto (2009), Código abierto en la enseñanza de la programación y la robótica-Experiencia Lego Mindstorms, Universidad Tecnológica de Pereira, Scientia et Technical Año XV, No 42 Agosto de 2009.

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-

CodigoAbiertoEnLaEnsenanzaDeLaProgramacionYLaRobot-4695313.pdf

Tello-Leal, Edgar; Guerrero, Tania Yukary; Alonso, Vicente Paul (2013),

Revisión de la plataforma robótica LEGO Mindstorms para aplicaciones educativas y de investigación Sistemas & Telemática.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=411534395004>

-Cortés Osorio, Jimmy Alexander; Arbeláez Salazar, Osiel; Mendoza Vargas,

Jairo Alberto (2009), El entorno lego mindstorms en la introducción a la robótica y la programación, Universidad Tecnológica de Pereira, en Pereira Colombia.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84916680008>

-Barranco Candanedo, Alejandro A. (2012), La Robótica Educativa, Un Nuevo Reto Para La Educación Panameña. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 13, núm. 2, 2012, pp. 9-17 Universidad de Salamanca.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390002>

-Pérez Acosta, Gisselle Ximena & Mendoza-Moreno, Miguel Ángel (2020), Robótica educativa: propuesta curricular para Colombia* Educación y Educadores, vol. 23, núm. 4, 2020, Octubre-Diciembre, pp. 577-595 Universidad de La Sabana.

<https://www.redalyc.org/journal/834/83469061002/83469061002.pdf>

Uzcátegui, I., Galvis Villamizar, D. N., & Gómez Monsalve, P. A. . (2022). Revisión Bibliográfica: First Lego League Conceptualización Y Características. Con-Ciencia Y Técnica, 4(1), 101105. <https://Revistas.Sena.Edu.Co/Index.Php/Conciencia/Article/View/4590>.

Canacuan.,F. (2021). Robótica educativa Lego Mindstorms e Innobot, en el departamento de Nariño, municipio Linares, Institución Educativa Luis Carlos Galán de Tabiles.

(Tesis de maestría). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia.

Parra, R., & Ruiz, C. (2020). Evaluación de impacto de los programas formativos: aspectos fundamentales, modelos y perspectivas actuales. *Revista Educación*, 44(2), 512-524. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v44n2/2215-2644edu-44-02-00541.pdf>

Zúñiga, A. L. A. (2012). Diseño y administración de proyectos de robótica educativa: lecciones aprendidas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 6-27. <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201024652001.pdf>

Barzola, D. P. (2019). Programa de capacitación docente para mejorar el liderazgo pedagógico en una unidad educativa del Guayas, 2019. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43157>

Arias-Gómez; Villasís-Keever; Miranda Novales. (2016). El Protocolo de Investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, vol. 63, núm. 2, pp. 201-206. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C. Ciudad de México, México <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Vives T., & Hamui , L.(2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Investigación Educ. médica*, 10, (40), pp.97-104.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572021000400097&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Varela, T. V., & Sutton, L. H. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Investigación en educación médica*, 10(40), 97-104. <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102345>

INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA DEL TEXTO COMPLETO:

Para consultar a texto completo esta tesis [solicite en este formulario \(https://forms.gle/vx5iLzv1pAMyN3d59 como hipervínculo\)](https://forms.gle/vx5iLzv1pAMyN3d59) o dirigirse a la Sala Digital del Departamento de Biblioteca de la Universidad Abierta para Adultos, UAPA.

Dirección**Biblioteca de la Sede – Santiago**

Av. Hispanoamericana #100, Thomén, Santiago, República Dominicana
809-724-0266, ext. 276; biblioteca@uapa.edu.do

Biblioteca del Recinto Santo Domingo Oriental

Calle 5-W Esq. 2W, Urbanización Lucerna, Santo Domingo Este, República Dominicana.
Tel.: 809-483-0100, ext. 245. biblioteca@uapa.edu.do

Biblioteca del Recinto Cibao Oriental, Nagua

Calle 1ra, Urb Alfonso Alonso, Nagua, República Dominicana.
809-584-7021, ext. 230. biblioteca@uapa.edu.do