

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: v.10/04/2018
Código: PDRFO31.02	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: m.21/04/2023
FORMATO	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 1 de 11
	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	



TITULO DEL PROYECTO

Robótica educativa STEAM en áreas técnicas-tecnológicas con aplicaciones mecánicas

CARRERA

Tecnología Superior en Mecánica Industrial

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Bautista Sánchez Luis Diego

NOMBRE DEL TUTOR

Ing. Carlos Vicente

PERÍODO LECTIVO

2023-I

2023-marzo


 Aprobado
 24-07-2023

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: 14/09/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: 14/11/2021
Código: FOR.FO31.02	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 2 de 11
FORMATO	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

CONTENIDO

TÍTULO DEL PROYECTO.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:	3
GENERALES.....	3
ESPECÍFICOS	3
JUSTIFICACIÓN	3
ALCANCE.....	4
MARCO TEÓRICO.....	4
Modelo de educación STEAM	4
Características del modelo STEAM.....	5
Robótica educativa.....	5
Evolución de la robótica educativa.....	6
Metodología y materiales	7
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA.....	7
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS.....	7
CRONOGRAMA.....	7
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	10
Referencias.....	10
RECURSOS	11
Talento humano	11
Materiales	11
Económicos	11

 ISU CENTRAL TÉCNICO <small>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: v,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN m,21/04/2021
Código: FOR.FO31.02	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 3 de 11
FORMATO	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

TITULO DEL PROYECTO

Robótica educativa STEAM en áreas técnicas-tecnológicas con aplicaciones mecánicas

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El bajo rendimiento académico puede ser causado por varios factores, como el ambiente de aprendizaje, la motivación, la actitud del docente y los métodos de enseñanza. Sin embargo, el uso de la tecnología puede estimular el aprendizaje de conceptos y métodos relacionados con campos del conocimiento como las matemáticas, la física, la computación y la mecánica. De esta manera, se pueden superar algunos de los factores que contribuyen al bajo rendimiento académico y mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes en estas áreas. Por lo tanto, se hace necesario explorar y utilizar los recursos tecnológicos disponibles para maximizar las oportunidades de aprendizaje y mejorar los resultados académicos.

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES

Proponer una estrategia metodológica basada en la robótica educativa STEAM para mejorar la comprensión de los conceptos teóricos y fomentar el interés y la motivación de los estudiantes en áreas específicas, como la mecánica, a través de la construcción y programación de robots con aplicaciones mecánicas.

ESPECÍFICOS

- Identificar los conceptos teóricos clave en áreas técnicas y tecnológicas, como la mecánica, que pueden ser mejor comprendidos a través de la construcción y programación de robots con aplicaciones mecánicas.
- Desarrollar una estrategia metodológica detallada que incorpore la robótica educativa STEAM, y evaluar su efectividad en términos de mejora de habilidades técnicas y tecnológicas, comprensión de conceptos teóricos y aumento de interés y motivación en estas áreas.
- Diseñar una guía práctica detallada que incluya experimentos específicos utilizando robots OTTO DIY para demostrar y explicar las Tres Leyes de Newton de manera interactiva y visualmente atractiva, facilitando así la comprensión y aplicación de estos principios fundamentales de la física para estudiantes de nivel tecnológico.

JUSTIFICACIÓN

La robótica educativa es una herramienta con algunos aspectos limitantes para su aplicación, ya que los resultados que demuestran su efectividad en el país son limitados. Para superar esta situación, se propone realizar actividades interdisciplinarias con robots, utilizando un proceso de experimentación atractivo e innovador que permita a los estudiantes mejorar su comprensión de conceptos teóricos en distintas situaciones. De esta forma, se busca aprovechar

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	VERSIÓN: 2.1 ELABORACIÓN: v1,20/04/2018 ÚLTIMA REVISIÓN: m1,21/04/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Código: FORFO31.02 FORMATO
PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

al máximo las posibilidades que ofrece la robótica educativa como herramienta pedagógica, y fomentar el aprendizaje activo y participativo en los estudiantes.

ALCANCE

Este estudio se enfoca en explorar, analizar y evaluar la efectividad de la integración de la robótica educativa STEAM en áreas técnicas y tecnológicas con énfasis en aplicaciones mecánicas. El alcance de la Investigación se define de la siguiente manera:

1. **Robótica Educativa STEAM:** Se examinarán las metodologías y enfoques pedagógicos que incorporan principios de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM) en la enseñanza de la robótica. Se considerarán aspectos de diseño, construcción, programación y resolución de problemas.
2. **Áreas Técnicas-Tecnológicas:** El enfoque principal será en las áreas técnicas y tecnológicas, con especial énfasis en la aplicación mecánica de los conceptos robóticos. Se investigarán disciplinas como ingeniería mecánica, automatización, mecatrónica y diseño industrial.
3. **Aplicaciones Mecánicas:** Se analizará la utilización de la robótica educativa para comprender, simular y abordar problemas mecánicos del mundo real. Esto requiere la construcción de dispositivos mecánicos, sistemas de movimiento y manipulación de objetos.
4. **Diseño y Construcción de Robots:** Se examinará el proceso de diseño y construcción de robots en el contexto educativo, centrándose en los aspectos mecánicos de la estructura y los componentes.
5. **Programación y Control:** Se explorará la programación de robots para realizar tareas mecánicas específicas. Esto puede abarcar la programación de movimientos, la coordinación de actuadores y la solución de desafíos mecánicos.

Este alcance permitirá una exploración profunda y significativa de cómo la robótica educativa STEAM puede enriquecer la educación en áreas técnicas y tecnológicas, especialmente en el contexto de aplicaciones mecánicas.

MARCO TEÓRICO

Modelo de educación STEAM

La educación STEAM es un enfoque integrador que fomenta el interés de los estudiantes en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas. STEM es un acrónimo en inglés para Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), al que se le añade "A" por "Arts" (Artes) para enfatizar la importancia de la creatividad en el aprendizaje (Genwords, 2020). Esta metodología busca desarrollar habilidades y competencias del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, mediante la integración de estas disciplinas en proyectos y actividades interdisciplinarias (Departamento de Orientación Educativa y Vocacional, MEP, 2022).

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: v(,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN m(,21/04/2021
Código: FOR.FO31.02	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 5 de 11
FORMATO	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

Carteristas del modelo STEAM

El modelo STEAM una forma innovadora de educación, que busca preparar a los estudiantes para el futuro, desarrollando habilidades y competencias clave en un mundo cada vez más tecnológico y cambiante. A continuación, en la figura 1 se describen algunas características importantes de este modelo de enseñanza.

Integración de disciplinas:

- El modelo STEAM integra las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas. Esto significa que se fomenta el aprendizaje interdisciplinario, donde se exploran y conectan conceptos y habilidades de estas diferentes áreas.

Enfoque práctico y basado en proyectos:

- El modelo STEAM promueve el aprendizaje práctico y activo a través de proyectos. Los estudiantes participantes en proyectos que les desafiarían a resolver problemas del mundo real, utilizando conocimientos y habilidades de las diferentes disciplinas STEAM.

Aprendizaje colaborativo:

- El modelo STEAM fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. Se busca que los estudiantes trabajen juntos para resolver problemas y desarrollar habilidades de comunicación, pensamiento crítico y resolución de problemas.

Creatividad e innovación:

- El modelo STEAM valora y fomenta la creatividad y la innovación. Se alienta a los estudiantes a pensar de manera creativa, a encontrar soluciones únicas ya explorar nuevas ideas y perspectivas.

Uso de tecnología y herramientas:

- El modelo STEAM incorpora el uso de tecnología y herramientas actuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los usuarios utilizan dispositivos, software y equipos tecnológicos para investigar, diseñar, crear y comunicar sus proyectos.

Figura 1: Características del modelo STEAM.

Fuente: (Acuña, 2018)

Robótica educativa

La robótica educativa es una disciplina que utiliza robots educativos como herramienta para enseñar y aprender. Estos robots son diseñados para que los estudiantes se inicien en la robótica y la programación de forma interactiva, y se utilizan para desarrollar habilidades y conocimientos basados en las ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM). La robótica educativa se engloba dentro de la llamada educación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), un modelo de enseñanza destinado a enseñar conjuntamente ciencia, matemáticas y tecnología y en el que la práctica prima sobre la teoría (Vives, 2021). Algunas de las características y beneficios de la robótica educativa se muestran en la figura 2:

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: v.20/04/2018
Código: FOR.FO31.02	PROCESO: 01 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: m.21/04/2023
FORMATO	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 8 de 11
	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

Fomenta el pensamiento lógico y habilidades más relacionadas con la tecnología, también mejora las capacidades de emprendimiento, creatividad e imaginación.

Ayuda a desarrollar las áreas cognitivas y psicosociales de estudiantes con necesidades especiales, y en el reforzamiento de la educación especial.

Es una herramienta muy versátil y polivalente, ya que permite trabajar diferentes áreas de conocimiento propiciando la adquisición de diversas habilidades.

Permite que los alumnos mantengan la atención y el interés en el aprendizaje, ya que se trata de una metodología activa y participativa.

Promueve la inclusión, la interacción, la interdisciplinariedad, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.

*Figura 2: Característica y beneficios de la robótica educativa.
Fuente: (Castillo, 2023)*

Evolución de la robótica educativa

La robótica educativa ha evolucionado a lo largo de los años, y algunos de los hitos más importantes en su evolución son los siguientes:

1. **Orígenes en los años 60:** La robótica educativa tiene sus orígenes en los años 60, cuando un grupo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) propuso la construcción de robots con fines educativos. El objetivo era enseñar a los niños a interactuar y programar robots (Robótica, 2023).
2. **Desarrollo de kits educativos:** En los años 80 y 90, se desarrollaron kits educativos de robótica, como el kit Lego Mindstorms, que permitían a los estudiantes construir y programar robots de manera sencilla y accesible (Bermúdez, 2021).
3. **Integración de la robótica en la educación formal:** En las últimas décadas, la robótica educativa se ha integrado cada vez más en la educación formal, desde la educación infantil y primaria hasta los posgrados. Se han desarrollado programas y planes de estudio específicos para la enseñanza de la robótica y la programación (Bautista, 2021).
4. **Uso de tecnología avanzada:** En la actualidad, la robótica educativa hace uso de tecnología avanzada, como la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada, y la robótica colaborativa. Esto permite a los estudiantes explorar y aplicar conceptos de manera práctica, fomentando la experimentación y la innovación (Pinto, Barrera, & Pérez, 2010).
5. **Enfoque en habilidades transversales:** La robótica educativa no solo se enfoca en el conocimiento de la robótica y la programación, sino también en el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la comunicación, la resolución

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: v.20/04/2018
Código: FORFO31.02	PROCESO: 01 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: m.21/04/2021
FORMATO	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 7 de 11
	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

de problemas y la creatividad. Estas habilidades son fundamentales para el éxito en el siglo XXI (Pinto, Barrera, & Pérez, 2010).

La robótica educativa ha evolucionado desde sus orígenes en los años 60 hasta la actualidad, pasando por el desarrollo de kits educativos, la integración en la educación formal, el uso de tecnología avanzada y el enfoque en habilidades transversales.

Metodología y materiales

Empleando variadas áreas como la mecánica, electrónica e informática, se plantea la utilización de robots como instrumentos educativos. Esto se realiza a través de la aplicación de un enfoque pedagógico STEAM, con el propósito de contrarrestar ciertos elementos que inciden en el deficiente rendimiento académico. Así, se busca potenciar tanto la comprensión como el interés de los estudiantes en el campo de la Física. Con este fin, se han diseñado experimentos vinculados a las tres leyes formuladas por Newton.

Los robots OTTO DIY desempeñan un papel fundamental como recurso de código abierto para implementar esta metodología. En esta línea, la empresa proporciona de forma gratuita el equipo necesario, lo que posibilita que los estudiantes tengan un acceso abierto al código fuente completo, componentes imprimibles en 3D, diseños y guías de montaje. De esta manera, se les brinda una valiosa ocasión para adquirir destrezas de programación de manera práctica y eficaz.

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

Investigación exploratoria:

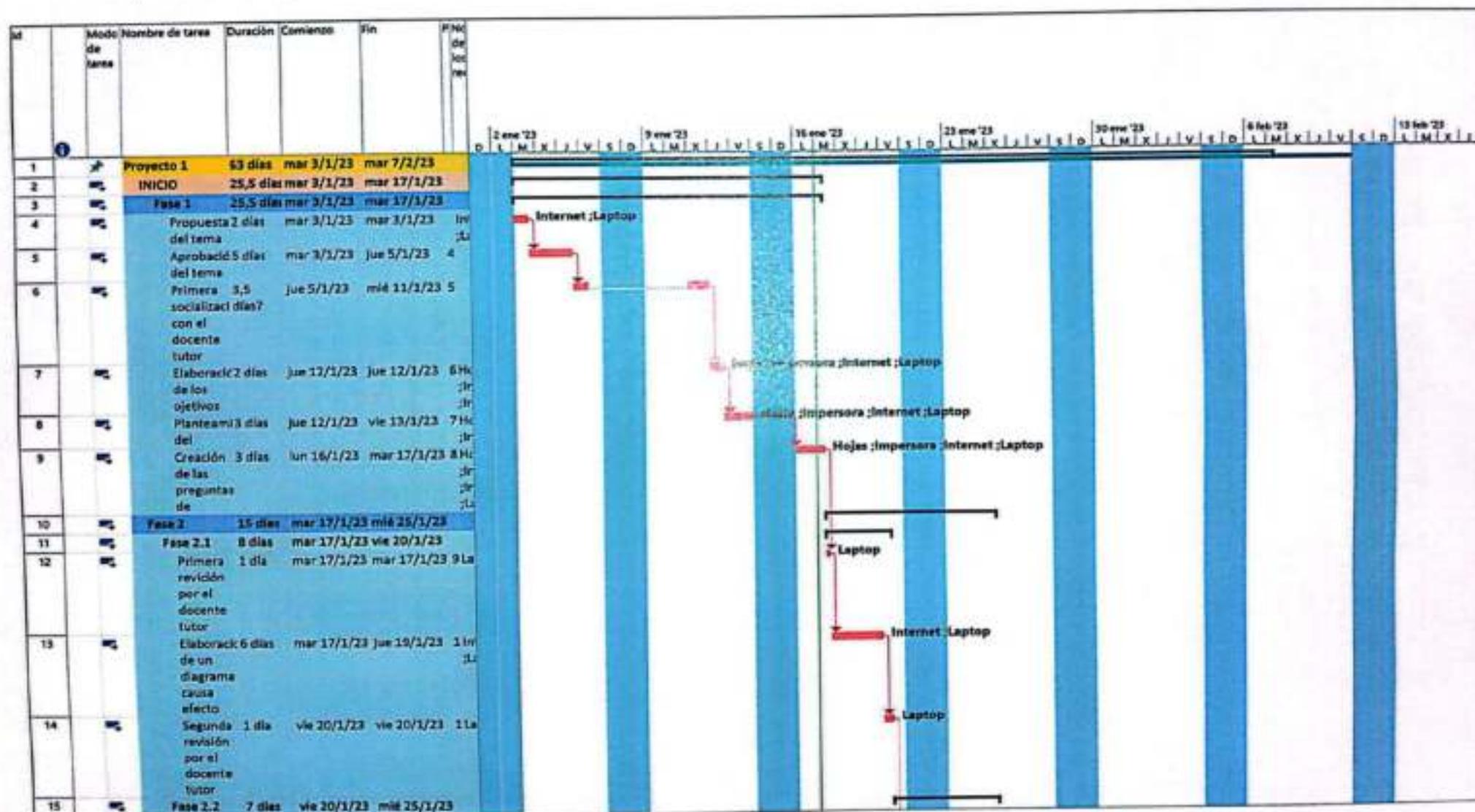
Con el fin de solucionar la problemática se explorarán las razones para utilizar un enfoque STEAM en la educación, utilizando la robótica como una herramienta interactiva e innovadora para que los estudiantes mejoren su rendimiento académico.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS

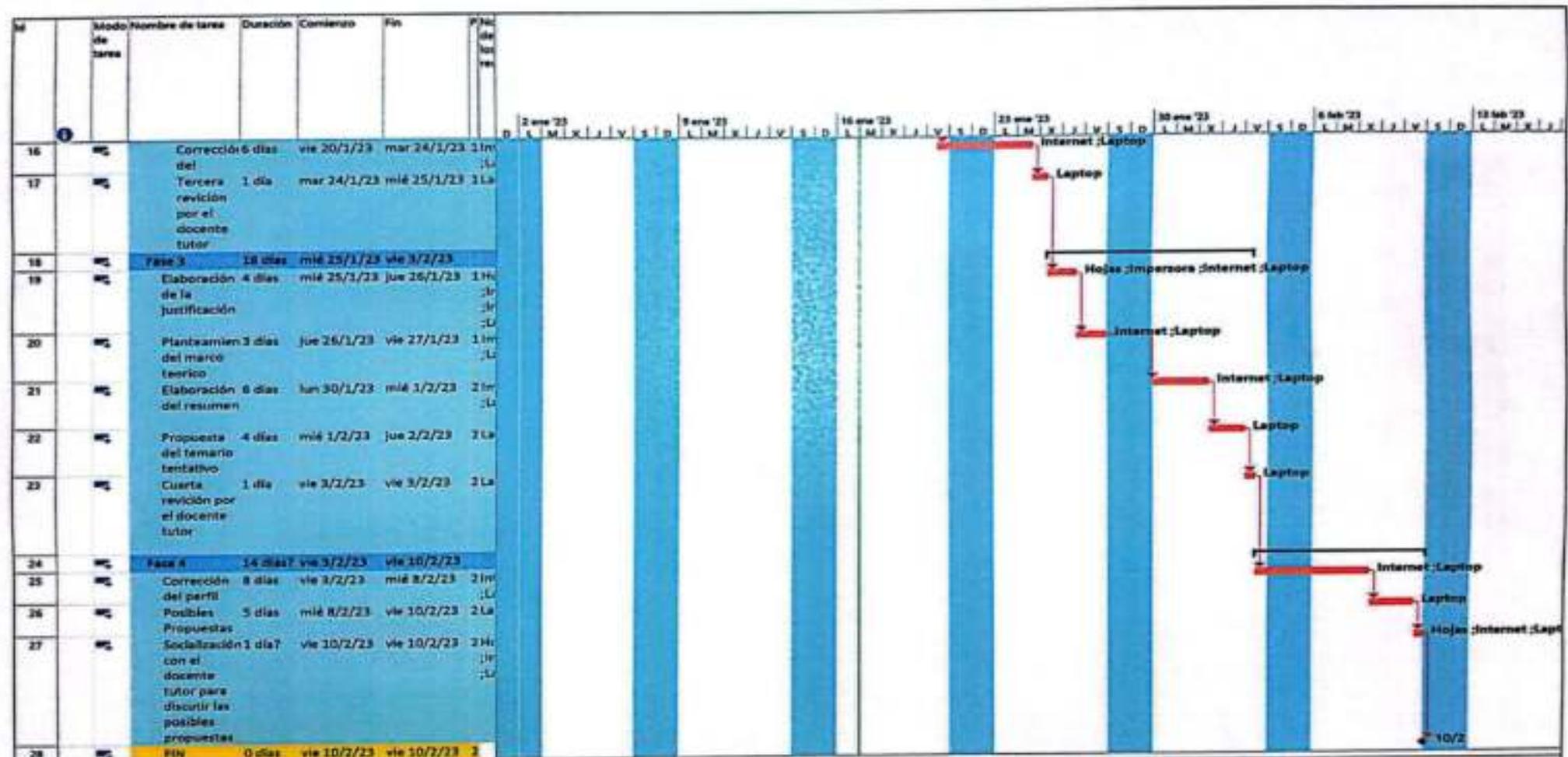
- **Investigación Documental:** Realiza una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre robótica educativa STEAM y su aplicación en áreas técnicas-tecnológicas con enfoque en aplicaciones mecánicas. Esto te permitirá establecer una base sólida para tu investigación y comprender los avances previos en el campo.
- **Experimentos y Pruebas Prácticas:** Diseña y lleva a cabo experimentos o actividades prácticas en entornos educativos para medir el impacto de la robótica educativa STEAM en la comprensión y aplicación de conceptos mecánicos por parte de los estudiantes. Puedes comparar grupos que utilizan la robótica con grupos que no la utilizan.
- **Análisis Cuantitativo y Cualitativo:** Utiliza métodos estadísticos para analizar los datos cuantitativos recopilados, como resultados de pruebas, calificaciones y encuestas. Complementa esto con análisis cualitativos para comprender las experiencias y percepciones de los participantes.

CRONOGRAMA

ISU CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: v120/04/2018
	PROCESO: 01 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN: m121/04/2021
	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código: FORFO31.02	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
FORMATO			



	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: v.20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: m.21/04/2021
	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
Código: FORLFO1.B2	PERFE. DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
FORMATO		



Proyecto: Proyecto1
 Fecha: mar 17/1/23

Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite		Tareas críticas	
Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		División crítica		Progreso	
Resumen		Tarea manual		solo fin					
Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas					

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	VERSIÓN: 2.1 ELABORACIÓN: v.20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: m.21/04/2021 Página 10 de 11
Código: FORFO31.02 FORMATO	PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias

- Pinto, M. L., Barrera, B., & Pérez, W. J. (2010). USO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA COMO HERRAMIENTA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA. *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Grupo de Investigación en Robótica y Automatización Industrial, GIRA*, 15-23.
- Acuña, M. (21 de Octubre de 2018). *Evirtualplus*. Obtenido de STEAM: modelo educativo para aprender creando: <https://www.evirtualplus.com/modelo-educativo-steam/>
- Bautista, D. A. (2021). Robótica educativa para el desarrollo de competencias stem en docentes de formación posgradual en Bogotá-Colombia, 2021 . Bogotá, Colombia : Universidad Privada Norbert Wiener.
- Bermúdez, A. (2 de Abril de 2021). *Revista de Robots*. Obtenido de Evolución de la robótica educativa hasta la actualidad: <https://revistaderobots.com/robots-y-robotica/evolucion-de-la-robotica-educativa-hasta-la-actualidad/>
- Castillo, G. (8 de Junio de 2023). *InnovaciónDigital360*. Obtenido de Qué es la Robótica educativa: beneficios, importancia y áreas de aplicación: <https://www.innovaciondigital360.com/industria-4-0/robotica-educativa-que-es-beneficios-y-areas-de-aplicacion/>
- Departamento de Orientación Educativa y Vocacional, MEP. (12 de Octubre de 2022). *educ@tico.com* . Obtenido de Estrategia Nacional de Educación STEAM: <https://www.mep.go.cr/educatico/estrategia-nacional-educacion-steam>
- Genwords. (11 de Mayo de 2020). *aulica*. Obtenido de Educación STEAM: Qué Es, Barreras y Cómo Implementarlo en el Aula: <https://aulica.com.ar/educacion-modelo-steam/>
- Robótica, E. (2023). *Educación Robótica*. Obtenido de El Origen y la Historia de la Robótica Educativa: <https://www.educacionrobotica.com/historia-y-evolucion-robotica-educativa/>
- Vives, J. (23 de Junio de 2021). *la vanguardia*. Obtenido de La robótica como herramienta educativa: <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20210623/7551118/robotica-herramienta-educativa.html>

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: v.20/04/2018
Código: FORFO31.02	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: m.21/04/2021
FORMATO	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 11 de 11
PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

RECURSOS

Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

№	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing. Carlos Vicente	Investigador-Tutor	Mecánica industrial
2	Luis Bautista	Investigador-Estudiante	Mecánica Industrial

Fuente: Propia.

Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridas para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Laptop con programas de simulación robótica
2	Impresora
3	Robots

Fuente: Propia.

Económicos

Tabla 3.

Recursos económicos.

Descripción	Costo
Laptop i3, 4 GB RAM, 1Td de almacenamiento	\$734
Robots	\$150
Impresora y escáner 3D	\$1000
Filamento	\$38
TOTAL	\$1 922

Fuente: Propia.

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,20/04/2018
Código: FOR.FO31.03	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
FORMATO	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 1 de 4
ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
14 03 2023		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
Bautista Sánchez Luis Diego		
TÍTULO DEL PROYECTO: Robótica Educativa STEAM en áreas técnicas-tecnológicas con aplicaciones mecánicas.		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> • OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN • ANÁLISIS • DELIMITACIÓN. • FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO • FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vL20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN: mL21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 2 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALCANCE: ESTA DEFINIDO	CUMPLE	NO CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES :

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:
OBSERVACIONES :

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: v1.20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN: m1.21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 3 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES : -----

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----
 --

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

b) -----

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN		ELABORACIÓN: vi,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN		ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Página 4 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Ing. Carlos Vicente



14 03 2023
 DÍA MES AÑO
 FECHA DE ENTREGA DE INFORME