



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Facultad de Ciencias de la Educación

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de
Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Mención Matemática y Física

**Título: APRENDIZAJE SOBRE CINEMÁTICA EN EL ÁREA DE FÍSICA:
PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE EL ENFOQUE DE ANALOGÍAS
SIMPLES MEDIANTE EJEMPLOS VISUALES**

Autor : Duarte Prado Marco Hugo

Director -Tutor: Jesús Ernesto González Laprea

Quito, 28 de agosto 2025

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Marco Hugo Duarte Prado con C.I. 171775526-6 autor/a del trabajo de graduación titulado “**Aprendizaje sobre cinemática en el área de Física: propuesta pedagógica desde el enfoque de analogías simples mediante ejemplos visuales**”, previa a la obtención del grado académico de **MAGISTER EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MENCIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA** en la **Facultad de Ciencias de la Educación**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad central del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 28 de agosto 2025



Nombre: Marco Duarte

C.I. : 171775526-6

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director – Tutor del Trabajo de Posgrado Titulado: *“Aprendizaje sobre cinemática en el área de Física: propuesta pedagógica desde el enfoque de analogías simples mediante ejemplos visuales”*, presentado por el maestrante Marco Hugo Duarte Prado, titular de la Cédula de Identidad N.º 171775526-6, para optar al Grado de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Mención Matemática y Física, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 28 días del mes de agosto del 2025.

Nombre director: Jesús Ernesto González Laprea

80d34271-120	Firmado digitalmente
b-40f1-8592-5	por
ca67197d368	80d34271-120b-40f1-
	8592-5ca67197d368
	Fecha: 2025.08.28
	17:06:01 -05'00'

C.I. 0961230349

Correo: jegonzalezl@puce.edu.ec

telefónico: 0979226341

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 4 % índice de similitud con otras fuentes.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Marco Hugo Duarte Prado, titular de la Cédula de Identidad N.º 171775526-6, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para la obtención del Grado Académico de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Mención Matemática y Física son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los 28 días del mes de agosto 2025.

A handwritten signature in blue ink, reading "Marco Duarte Prado", enclosed in a blue oval.

Firma:

Nombre: Marco Hugo Duarte Prado

C.I.: 171775526-6

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	V
INFORME TURNITIN	VII
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD... ..	IX
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Formulación del Problema	13
1.2. Objetivos	17
1.3. Justificación.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes investigativos	20
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1 Teoría de Aprendizaje Constructivista	22
2.2.2 Teoría de la Cognición Distribuida.....	23
2.2.3 Enfoque basado en la Resolución de Problemas... ..	24
2.2.4 Tipologías de Estilos de Aprendizaje... ..	25
2.2.5 Aprendizaje Visual	26
2.2.6 Ejemplos Visuales	27
2.2.7 Aspectos Básicos de las Analogías Simples	28
2.2.8 Aprendizaje Básico de la Cinemática	29
CAPITULO III: METODOLOGÍA	31
3.1 Tipo de Investigación.....	31
3.2. Enfoque de Investigación.....	31
3.3. Nivel de investigación.....	32
3.4. Unidades de Estudio	32
3.4.1. Población y Muestra	32
3.4.2. Criterios de inclusión.....	32
3.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	33
3.6. Análisis de Datos	33
3.7 Operacionalización de variables.....	33
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	36
4.1. Análisis de resultados.....	36
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	47
5.1. Descripción de la propuesta	47

5.2. Justificación de la propuesta	47
5.3 Objetivo de la propuesta... ..	48
5.4 Simuladores y recursos tecnológicos a utilizar	48
5.5 Ejemplo de la propuesta... ..	48
5.6 Estructura curricular de la guía de actividades	49
5.7 Evaluación de las actividades desarrolladas en la planificación Curricular	51
5.8 Factibilidad: Alcance Geográfico y Contextualización.....	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

INDICE TABLAS

Tabla 1. Resumen de procesamiento de casos.....	48
Tabla 2. Validez del instrumento	48
Tabla 3. Operacionalización de las Variables de Acuerdo a los Objetivos.....	34
Tabla 4. Resumen de Resultados de la Encuesta	46

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estilos de Aprendizaje y su Tipología.....	25
Figura 2 Ejemplo de aprendizaje visual mediante infografías	27
Figura 3 Ejemplo de analogía respecto a la cinemática	28
Figura 4 Concepto básico de velocidad	36
Figura 5 Concepto básico de aceleración.....	37
Figura 6 Confianza en la resolución de ejercicios de MRUV	38
Figura 7 Influencia de las representaciones gráficas en el aprendizaje del movimiento de los cuerpos en cinemática	39
Figura 8 Motivación ante la implementación de técnicas visuales y participativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática.....	40
Figura 9 Frecuencia del uso de representaciones visuales en las clases de cinemática.....	41
Figura 10 Uso de analogías o ejemplos cotidianos a modo explicativo del movimiento de los cuerpos	42

Figura 11 Percepción del estudiantado respecto a su inclusión en procesos de simulación y animaciones digitales.....	43
Figura 12 Percepción del estudiantado respecto al uso de herramientas digitales para procesos de enseñanza-aprendizaje de cinemática.....	44
Figura 13 Opinión respecto a la implementación permanente de estrategias didácticas (videos, analogías, gráficos, experimentos) en la enseñanza de la cinemática.....	45

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MAESTRIA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES

Mención Matemática y Física

**APRENDIZAJE SOBRE CINEMÁTICA EN EL ÁREA DE FÍSICA: PROPUESTA
PEDAGÓGICA DESDE EL ENFOQUE DE ANALOGÍAS SIMPLES MEDIANTE
EJEMPLOS VISUALES**

Autor: Marco Hugo Duarte Prado

Director -Tutor: Jesús Ernesto González Laprea

Fecha: 28 agosto de 2025

RESUMEN

La enseñanza de la Cinemática en la asignatura de Física representa un reto en la educación media debido a la complejidad de los conceptos de desplazamiento, velocidad y aceleración, que suelen ser abordados de manera abstracta y con metodologías tradicionales. Este estudio tuvo como propósito diseñar una propuesta pedagógica fundamentada en el uso de analogías simples y ejemplos visuales, orientada a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”, ubicada en Cotacachi. La investigación, de carácter proyectivo y con enfoque mixto, incluyó una fase diagnóstica apoyada en encuestas y revisión bibliográfica, lo que permitió identificar las principales limitaciones en la enseñanza-aprendizaje de la Cinemática. A partir de este análisis se estructuró una propuesta curricular que incorpora estrategias didácticas innovadoras basadas en representaciones visuales y analogías contextualizadas, con el fin de contribuir a la comprensión de los fenómenos físicos y brindar alternativas de actualización metodológica para los docentes.

Palabras clave: Física, Cinemática, Propuesta pedagógica, Analogías, Aprendizaje visual.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MAESTRIA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES

Mención Matemática y Física

**LEARNING ON CINEMATICS IN THE PHYSICAL AREA: PEDAGOGICAL
PROPOSAL FROM THE SIMPLE APPROACH AND ANALOGIES THROUGH
VISUAL EXAMPLES**

Author: Marco Hugo Duarte Prado

Tutor: Jesús Ernesto González Laprea

Date: 28 august 2025

ABSTRACT

The teaching of Kinematics in Physics poses a challenge in secondary education due to the complexity of concepts such as displacement, velocity, and acceleration, which are often addressed abstractly through traditional methodologies. This study aimed to design a pedagogical proposal based on the use of simple analogies and visual examples, intended to strengthen the learning process of first-year high school students at “Rafael León Carvajal” Educational Unit, located in Cotacachi. The research, projective in nature and with a mixed approach, included a diagnostic phase supported by surveys and bibliographic review, which made it possible to identify the main difficulties in the teaching-learning process of Kinematics. Based on this analysis, a curricular proposal was structured that incorporates innovative didactic strategies grounded in visual representations and contextualized analogies, with the purpose of enhancing students’ understanding of physical phenomena and providing methodological alternatives for teachers.

Keywords: Physics, Kinematics, Pedagogical proposal, Analogies, Visual learning.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la Física representa un punto de inflexión en la formación académica de los estudiantes, debido a los altos niveles respecto a la abstracción y razonamiento lógico. Sin embargo, con frecuencia se presentan obstáculos que hacen difícil el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que causa una desmotivación estudiantil hacia esta asignatura, los cuales se presentan con demasiada terminología algebraica y centrados en teorías y formalismos matemáticos, sin considerar realizar previamente un análisis cualitativo de los fenómenos físicos.

Otro aspecto que es considerado por Sánchez (2022) considerado en este proceso es que el docente es el único ejecutor de los ejercicios, lo que no describe necesariamente una participación activa del estudiante e incluso, si existiese el componente de participación de los docentes, este suele ser restringido por órdenes rígidas de solamente validar modelos matemáticos, lo que no da cabida al pensamiento crítico, la creatividad y la exploración autónoma del fenómeno. Ante esta realidad, los docentes son llamados a identificar y plantear estrategias metodológicas didácticas innovadoras, para mejorar los procesos y dar un mejor sentido a la significancia de la comprensión de la Física en todas sus aristas.

Por lo antes descrito, Vargas (2024), detalla que la ciencia y la tecnología han ido creciendo a lo largo del tiempo, por ende, el sistema educativo ha sufrido cambios proporcionales de acuerdo con el avance tecnológico en la actualidad, por lo que resulta imperante implementar nuevas metodologías de enseñanza para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. El profesor se convierte en el gestor principal de la gestión del saber, dejando de lado métodos tradicionales y adaptándose a los requerimientos de los estudiantes, especialmente en la asignatura de Física. El objetivo es atraer su interés y fomentar una mejor comprensión, por lo que la introducción de metodologías que empleen analogías simples se manifiesta como una opción eficaz, al permitir la conversión de conceptos abstractos en representaciones más tangibles, favoreciendo así la construcción del conocimiento a partir de experiencias previas y alentando una participación en el proceso educativo.

De acuerdo con Torres et al., (2020) la actualización del sistema educativo demanda la integración de enfoques psicopedagógicos novedosos que impulsen el pensamiento crítico y el aprendizaje independiente. Si se habla de Física, esta se distingue por su complejidad

en términos teóricos y por sus aspectos prácticos, por lo que aplicar una didáctica que asegure una comprensión profunda de los temas abordados marcará un precedente en el proceso de aprendizaje del alumnado. Bajo estos antecedentes, la utilización de analogías sencillas se destaca como una estrategia metodológica útil, ya que facilita la conexión entre conceptos abstractos y situaciones cotidianas, favoreciendo una asimilación relevante de principios básicos, como aquellos que se relacionan con la cinemática.

El trabajo de fin de maestría, en su primer capítulo, abordó la problemática asociada al proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática en el estudiantado de bachillerato, quienes hipotéticamente suelen tener problemas en la comprensión de conceptos abstractos como desplazamiento, velocidad y aceleración. Se analizan las principales limitantes de los docentes, tanto en la aplicación de estrategias metodológicas tradicionales como en la falta de recursos visuales que sean un coadyuvante en procesos de conceptualización en esta materia. Por consiguiente, se detallaron las limitaciones cognitivas y actitudinales que afectan el aprendizaje de los estudiantes, y se introduce la propuesta pedagógica basada en el uso de analogías simples apoyadas en ejemplos visuales, como estrategia para superar dichas dificultades.

En el segundo capítulo se desarrollan los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta, relacionando los principios fundamentales de la cinemática con teorías del aprendizaje significativo, modelos psicopedagógicos y enfoques didácticos activos. Es incluido dentro de este apartado aspectos relacionado con la enseñanza de la Física, enmarcados en el valor de las analogías y representaciones visuales como enlace directo entre lo abstracto y lo cotidiano, ofreciendo una comprensión más flexible y dinamizada de los fenómenos físicos.

El tercer capítulo se centra directamente en el diseño metodológico de la investigación, cuyo enfoque es mixto. Desde lo cuantitativo, se hará un análisis de indicadores de rendimiento académico y comprensión conceptual mediante pruebas diagnósticas y finales; desde lo cualitativo, se aplicarán encuestas y observaciones directas para valorar como perciben los estudiantes y docentes respecto al impacto de las analogías visuales en el proceso de aprendizaje. El nivel de investigación será exploratorio, debido a que la aplicación sistemática de analogías visuales en la enseñanza de cinemática es un campo poco abordado en la literatura actual.

En el cuarto capítulo es aplicado análisis e interpretación de los resultados obtenidos, apoyados en fuentes bibliográficas. Los datos cualitativos serán procesados mediante análisis de contenido, tendencia en relación con la comprensión, motivación e interés. Los datos cuantitativos se evaluarán de manera estadística con análisis de frecuencias.

Para el quinto capítulo, se tiene establecido el desarrollo de la propuesta metodológica con formato y estructura curricular, donde se evidenciarán actividades basadas en analogías simples y ejemplos visuales mediante el uso de herramientas tecnológicas para diversificar la enseñanza de la Física, promoviendo el uso de tecnologías y el uso del razonamiento lógico a través de ejemplos cotidianos del diario vivir.

Finalmente, el sexto capítulo expone las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, donde se resaltados las estrategias metodológicas más efectivas que deberían ser aplicadas por docentes para la actualización de conocimientos respecto a la enseñanza-aprendizaje de la cinemática desde un enfoque de analogías simples. Se propuso abrir líneas de investigación futuras que concentren sus esfuerzos en el uso de analogías simples como recurso didáctico los diferentes aspectos de la Física.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del Problema

El aprendizaje de la cinemática, una subdisciplina de la Física que se ocupa de describir el movimiento de los cuerpos, representa un desafío significativo en la educación secundaria. A nivel global, los estudiantes suelen enfrentar dificultades al comprender conceptos como desplazamiento, velocidad, aceleración y las ecuaciones de movimiento. Estas dificultades pueden ser por no conocer conceptos, la falta de contexto práctico o las metodologías de enseñanza tradicionales que no siempre facilitan una comprensión significativa. En muchos sistemas educativos, los programas de física están diseñados para preparar a los estudiantes para futuros estudios en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), sin embargo, las tasas de éxito en estas materias varían ampliamente, con muchos estudiantes luchando por alcanzar niveles de competencia adecuados. Esta situación tiene implicaciones tanto para el rendimiento académico individual como para la capacidad de una sociedad para producir profesionales calificados en áreas técnicas y científicas (Aguilar et al., 2020).

Las dificultades en la comprensión de los principios de la cinemática por los estudiantes se deben al uso limitado de metodologías didácticas que entrelacen la Física con situaciones modernas, ante lo descrito anteriormente se establecen las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo estaría diseñada una propuesta pedagógica para fortalecer el aprendizaje sobre cinemática en la asignatura de Física desde el enfoque de analogías simples mediante ejemplos visuales
- ¿Cuál es la situación actual, referida al aprendizaje de cinemática en el área de Física, que evidencian los estudiantes de Primer Año Bachillerato en la Unidad Educativa Rafael León Carvajal, en la ciudad de Cotacachi, parroquia García Moreno en la comunidad de Cielo Verde, para el año lectivo 2024-2025?
- Qué estrategias didácticas emplean los docentes en la enseñanza de cinemática en el área de Física, con los estudiantes de Primer Año bachillerato en la Unidad Educativa Rafael León Carvajal

La investigación se desarrollará en la unidad educativa “Rafael León Carvajal”, esta unidad educativa se encuentra ubicada en una zona rural y atiende a una población estudiantil diversa en términos socioeconómicos y culturales. La unidad educativa no cuenta con un adecuado equipo y es inexistente un laboratorio ya que existen recursos limitados y carecen de apoyo desde el ministerio de educación. Los docentes de Física han observado que los estudiantes de bachillerato muestran dificultades significativas en la comprensión y aplicación de los conceptos de cinemática, estas dificultades se reflejan en aspectos como bajos resultados académicos. Las evaluaciones internas muestran que un alto porcentaje de estudiantes obtiene calificaciones bajas en temas relacionados con la cinemática, los estudiantes tienen problemas para explicar conceptos básicos y para resolver problemas que implican cálculos de desplazamiento, velocidad y aceleración.

Se ha observado una actitud negativa hacia la Física en general y una falta de interés específico en la cinemática, lo que afecta la participación activa en clase y la realización de tareas, por lo que se ha desarrollado una brecha significativa entre los estudiantes con diferentes niveles de rendimiento previo, estableciendo que algunos estudiantes se encuentran en desventaja con respecto al aprendizaje de la cinemática.

Los actores clave involucrados en la problemática son:

- *Estudiantes:* Quienes enfrentan las dificultades de aprendizaje y cuyos rendimientos académicos y motivación se ven afectados.
- *Docentes de Física:* Responsables de impartir la materia y de buscar estrategias didácticas que mejoren la comprensión de los estudiantes.
- *Administración Escolar:* Que apoya la labor docente a través de la provisión de recursos y formación continua.
- *Padres y Tutores:* Que juegan un papel de apoyo en el proceso educativo fuera del aula.
- *Ministerio de Educación:* Que define el currículo y proporciona directrices para la enseñanza de la Física.

Desde esta perspectiva, el estudio tiene como propósito realizar la identificación de causas específicas que generen dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática en estudiantes de la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”. Partiendo de dicho diagnóstico, se plantearán estrategias de enseñanza actualizadas y efectivas que los docentes puedan apropiarse para mejorar tanto la comprensión como el rendimiento de los estudiantes en esta área que es fundamental en la Física escolar.

Históricamente, la enseñanza de la cinemática ha sido un desafío bastante grande por su carácter abstracto debido a que debe tener una fundamentación matemática sólida. El estudiantado suele tener dificultades en la comprensión de conceptos fundamentales como el desplazamiento, la velocidad y la aceleración. Esto se agrava por el uso predominante de metodologías tradicionales, en donde se manejan teorías con escasos procesos interactivos, los cuales no logran estimular el interés del alumnado tampoco propician una comprensión significativa de los contenidos. Este accionar ha acarreado un bajo rendimiento académico que incide de manera negativa en las calificaciones y la autoestima del estudiante, lo que deriva en un desinterés por las ciencias exactas. Este panorama reduce la probabilidad de optar por carreras asociadas a las ciencias o a la ingeniería; y, en el caso de que sí sean elegidas estas áreas, los estudiantes suelen tener problemas en niveles superiores de formación por no contar con bases sólidas en Física (Bone, 2020).

Uno de los efectos es menor competitividad debido a la comprensión limitada de la Física que puede afectar la capacidad de los estudiantes para competir en un mercado laboral cada vez más tecnificado. A más de eso, el impacto en la innovación y la falta de interés y

comprensión en áreas científicas puede limitar la innovación y el desarrollo tecnológico en el futuro. Ya que existen desigualdades educativas, la persistencia de dificultades en el aprendizaje puede contribuir a ampliar las brechas educativas, esto se evidencia en las evaluaciones por medio de informes y estadísticas de evaluaciones internas y externas; que muestran bajas calificaciones en la sección de cinemática. Por medio de observaciones en el aula también se destacan las dificultades prácticas en la enseñanza y aprendizaje de la cinemática, Todos estos datos, que relacionan el desempeño en Física con las tasas de aprobación y deserción escolar, elementos son fundamentales para comprender la problemática del aprendizaje de la cinemática y diseñar estrategias de intervención efectivas que mejoren la enseñanza y el aprendizaje de este importante tema en la educación secundaria.

Se muestran algunos indicadores tanto cualitativos como cuantitativos respecto a la presente problemática. Haciendo una retrospectiva los indicadores cualitativos son:

1. Falta de comprensión del lenguaje matemático, y la habilidad para traducir problemas de cinemática.
2. Los estudiantes tienen dificultad para aplicar conceptos teóricos a situaciones del mundo real, además la dificultad de integrar estudios de casos y problemas prácticos que requieran la aplicación de conceptos cinemáticos en contextos cotidianos o en problemas de la vida real al no saber interpretar de forma gráfica cuando existe un movimiento y por tanto la resolución en vectores pueden ser particularmente desafiantes.
3. Existe falta de conexión entre teoría cinemática y su aplicación práctica lo que puede llevar a una comprensión superficial
4. Los estudiantes pueden tener actitudes negativas hacia la Física, considerándole difícil o irrelevante.
5. Los estudiantes pueden tener diferentes niveles de preparación en Matemática y Física, lo que pueden afectar su capacidad para entender la temática de cinemática.

Para los datos cuantitativos se toman datos estadísticos del Informe Nacional de Resultados Ser Estudiante del año lectivo 2021-2022, que indica lo siguiente:

1. Para el año lectivo 2021-2022, los estudiantes del nivel de Bachillerato alcanzaron un promedio nacional de 691 puntos sobre los 1 000 posibles. Este resultado es menor en 7 puntos en relación con el obtenido en el año lectivo 2020-2021. En el régimen de evaluación Costa-Galápagos, los estudiantes obtuvieron un promedio de 689 puntos, que es menor en 10 puntos respecto al resultado del año lectivo anterior. En cambio, los estudiantes del régimen de evaluación Sierra-Amazonía lograron un promedio de 693 puntos, que es menor en 4 puntos en comparación con el año lectivo 2020-2021.
2. En el año lectivo 2021 -2022 el 54,3% necesita refuerzo, el 39,6% se encuentra en un desempeño intermedio y el 6,1 % se encuentra en un nivel avanzado con la temática de magnitudes cinemáticas para el Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) y el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV), aplicando tablas y gráficas de movimiento en un sistema de referencia establecido.
3. En el año lectivo 2021-2022, el 0,3 % de los estudiantes del nivel de Bachillerato alcanzaron el nivel de logro insuficiente; el 72,0 % el nivel de logro elemental; el 27,7 % el nivel de logro satisfactorio y el 0,0 % el nivel de logro excelente. Con respecto al año lectivo anterior, se observa que el porcentaje de estudiantes en el nivel de logro insuficiente se redujo; asimismo, en los niveles de logro satisfactorio y excelente los porcentajes disminuyeron. El 72,3 % de estudiantes se encuentra en los niveles más bajos (insuficiente y elemental) y se requiere tomar medidas para reducir dicho porcentaje (Añasco et al., 2023).

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta pedagógica para fortalecer el aprendizaje sobre cinemática, desde el enfoque analogías simples mediante ejemplos visuales, dirigido a los estudiantes de Primer Año Bachillerato en la Unidad Educativa Rafael León Carvajal.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual referida al aprendizaje sobre la cinemática, que evidencian los estudiantes de Primer Año Bachillerato en la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”, en la ciudad de Cotacachi, parroquia García Moreno en la comunidad de Cielo Verde, para el año lectivo 2024-2025.
2. Describir las estrategias didácticas que emplean los docentes, en el aprendizaje sobre la cinemática, con los estudiantes de Primer Año Bachillerato en la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”.
3. Proporcionar recomendaciones pedagógicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, desde la perspectiva de analogías simples mediante ejemplos visuales.

1.3. Justificación

En Ecuador y América Latina, se han desarrollado diversas propuestas pedagógicas para la enseñanza de la Física, específicamente en el área de cinemática. A continuación, se presentan algunas de estas propuestas.

El uso de TIC y simulaciones virtuales: Una de las estrategias más destacadas es la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula. Las simulaciones virtuales permiten a los estudiantes visualizar y manipular conceptos abstractos de cinemática, lo que facilita una comprensión más profunda. Según un estudio de la Universidad Nacional de Colombia, “el uso de laboratorios virtuales y simulaciones ha demostrado ser eficaz en la enseñanza de la cinemática, permitiendo a los estudiantes experimentar con diferentes escenarios y variables sin las limitaciones de los laboratorios físicos tradicionales" (Sousa et al., 2021).

Metodologías activas y experimentales: En Ecuador, se ha promovido el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la realización de experimentos prácticos. Estas metodologías fomentan la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje mediante la experimentación. Un informe de la Biblioteca Licda. Etelvina Trejo de Palencia "Detalla estrategias metodológicas que incluyen actividades lúdicas y experimentales para enseñar conceptos de cinemática, lo que ha resultado en un mayor interés y comprensión por parte de los estudiantes" (Ordóñez, 2024).

Integración de Juegos Educativos: La incorporación de juegos educativos en la enseñanza de la Física es otra propuesta pedagógica efectiva. Estos juegos permiten a los estudiantes aprender conceptos de cinemática de una manera divertida e interactiva. Según un estudio publicado en la revista Redalyc, “los juegos educativos y las actividades lúdicas han mejorado significativamente la comprensión de los conceptos de movimiento y aceleración en estudiantes de secundaria” (Candela y Benavides, 2020).

Enfoques Contextualizados y Locales: En América Latina, se ha reconocido la importancia de contextualizar la enseñanza de la Física a los entornos locales de los estudiantes. Esto implica adaptar los ejemplos y aplicaciones de la cinemática a situaciones cotidianas y relevantes para los estudiantes. Un estudio realizado en diversas escuelas de América Latina mostró que los estudiantes respondían mejor y comprendían más profundamente los conceptos cuando estos estaban relacionados con su entorno y experiencias diarias (Bohórquez, 2024).

Fundamentados en estos principios de la utilización de tecnologías informáticas, la integración de componentes educativos y enfoques contextualizados, se introduce el tema de perfeccionar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la cinemática en el ámbito de la Física, a través de la implementación de una propuesta pedagógica que se basa en analogías simples acompañadas de recursos visuales. Esta metodología educativa tiene directrices en la abstracción de conceptos en concordancia con el fomento del pensamiento científico, abordando las limitaciones cognitivas que los estudiantes enfrentan frente a modelos que son puramente algebraicos o teóricos. La propuesta brinda una ventaja en el fortalecimiento de habilidades interpretativas, analíticas y aplicadas, creando aprendizajes que generen un alto impacto en el estudiantado de bachillerato.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Los antecedentes de este estudio comienzan con el estudio realizado por Jiménez (2021) titulado “*Estrategia didáctica para la enseñanza de la cinemática horizontal con el apoyo de las TIC*” publicado en la revista indexada Erasmus tuvo como eje principal el

fortalecimiento del proceso de enseñanza de los conceptos básicos de la cinemática horizontal mediante la implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), haciendo hincapié en la importancia de sugerir el uso de tecnologías de tipo educativas frente a los desafíos educativos que se presentan de manera constante. Metodológicamente, su enfoque fue mixto, con un diseño observacional, no experimental, de tipo descriptivo y evaluativo, en el que se tuvo dos grupos focales: uno aplicando métodos tradicionales y otro con el uso del OVA. Los resultados develaron que la mediación tecnológica tuvo un efecto positivo en la comprensión de contenidos, optimizando la participación activa y el aprendizaje de vanguardia. Este estudio aporta una base relevante para el desarrollo de propuestas pedagógicas que integren recursos digitales, respaldando así la pertinencia de incluir herramientas visuales e interactivas, como en la presente propuesta basada en analogías simples y ejemplos visuales para la enseñanza de la cinemática.

Adentrándose más en los conceptos fundamentales de la Física, Donoso-León et al., (2021) en su artículo *“El aprendizaje conceptual de la asignatura de Física a través de una práctica de laboratorio”* propuso el análisis comparativo del nivel de dominio conceptual alcanzado por estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Chimborazo mediante el uso de un laboratorio virtual frente a uno tradicional. Fue aplicado un enfoque mixto con diseño cuasiexperimental, con escala de calificación para medición de resultados, en complemento con pruebas estadísticas para validar la hipótesis planteada. Su resultado fue que no existen mayores diferencias en el desempeño conceptual entre estudiantes que usaron el laboratorio y lo que usaron métodos tradicionales. El aporte principal de la investigación se centra en demostrar que los laboratorios, haciendo referencia a entornos virtuales de aprendizaje, se pueden implementar como alternativas pedagógicas sin comprometer la calidad del proceso educativo.

Un aspecto importante también son las estrategias que pueden ser aplicadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, esto queda descrito en la investigación denominada *“Estrategias didácticas que emplean los docentes en la enseñanza de la Cinemática”* propuesto por Sánchez (2020), el mismo que tuvo como directriz principal analizar estrategias didácticas aplicadas a la enseñanza de la cinemática en un programa de física de 5to año. Tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, donde fueron

examinados 9 docentes: 5 de liceos públicos y 4 de liceos privados mediante una encuesta que contenía 33 ítems. Esto fue evaluado por expertos y contó con un índice de confiabilidad de 0.96 lo que describe que es un valor muy confiable. Como resultado tuvo que se deben implementar nuevas estrategias ya que los docentes no contaban con los componentes de innovación y de adaptación a nuevas herramientas didácticas. Aquí se plantean soluciones concretas que articulan recursos visuales basado en conceptos abstractos, dando facilidades de comprensión y fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque accesible, contextualizado y dinámico.

Ante las persistentes dificultades en el aprendizaje del movimiento unidimensional en el área de la Física, dado en gran manera por el uso de métodos tradicionales, la investigación de maestría de Conza (2023) denominado “*Aula invertida como estrategia didáctica de aprendizaje del movimiento en una dimensión de la asignatura de Física*” donde se analizó el impacto de la estrategia educativa del aula invertida para fortalecer dicho contenido, por lo que se hizo una investigación cuasiexperimental con grupos focales mediante un pretest y un postest. Sus resultados fueron analizados a través de pruebas estadísticas como Shapiro-Wik, t-Student, U de Mann-Whitney, así como el coeficiente de Cohen e índice de ganancia de Hake. Como resultado se tuvo que hubo un cambio significativo en el grupo experimental, poniendo en contexto que el aula invertida ayuda en la comprensión conceptual la Física con limitaciones tecnológicas. Este estudio fomenta el uso de metodologías activas y recursos didácticos alternativo para dejar el tradicionalismo a un lado, ya que la educación actualmente requiere de nuevos elementos para mejor asimilación de los conocimientos en el campo de las ciencias exactas.

Por último, en la Unidad Educativa General Antonio Elizalde ubicado en Bucay, fueron identificadas deficiencias en la comprensión conceptual y experimental de la cinemática en los estudiantes de primero de bachillerato, lo que se tradujo en un bajo rendimiento. Este estudio fue abordado por Inca (2022) Que se titula “*Uso de software de simulación para fortalecer el aprendizaje de cinemática en primero de bachillerato*” donde se determinó la influencia del uso del software de simulación PhET en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, empleando un diseño cuasiexperimental con un grupo experimental, que utilizó actividades integradas al simulador, mientras que al otro

grupo se le dieron instrucciones bajo la metodología tradicional. Se evidenció un mejor desempeño en el grupo experimental, describiendo una tendencia marcada en la implementación de metodologías interactivas en la impartición de conocimiento de índole físico en aspectos complejos de la cinemática, demostrando la eficacia de las herramientas tecnológicas. Este estudio resalta de manera especial el uso de tecnologías interactivas amigables con los estudiantes para adentrarse de manera más activa a conceptos y desarrollos matemáticos en aspectos de la cinemática.

El modelo de aprendizaje constructivista genera un cambio notorio en los roles cotidianos tanto del docente como del estudiante, al tener el proceso educativo como una dinámica activa, de tipo participativa y centrada en el desarrollo de constructos basados en el conocimiento. Se destaca que el estudiante debería de pasar de ser receptor pasivo de información a un agente activo con alta capacidad de interpretación, reorganización y contar con la capacidad de resignificar nuevos saberes basados en esquemas cognitivos previos. Esta reconfiguración se potencia mediante la indagación autónoma, la resolución de problemas y la experimentación, facilitando así la integración entre teoría y práctica a través de estructuras cognitivas flexibles y adaptativas (Vega et al., 2024).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría del Aprendizaje Constructivista

Es basado en los postulados de Jean Piaget mencionado por Véliz (2022), el enfoque constructivista está basado en la obtención del conocimiento siendo que aparte de ser un proceso receptivo, implica una dinámica activa y estructurada. Este modelo se fundamenta en fases secuenciales para construir un proceso adaptativo progresivamente con el entorno, facilitando así que el conocimiento sea bien receptado. El estudiante tiene un papel central, en el proceso de construcción activa de saberes mediante el proceso de indagar, experimentar y la reflexionar de manera constante, generando un vínculo fuerte entre capacidad para interpretar y la transformación de su realidad. Mencionándolo de otra manera, el estudiantado incorpora nuevos aprendizajes valiéndose de esquemas previos que fueron obtenido a través de experiencias propias. La participación activa por partes de los estudiantes en la resolución de problemáticas adaptadas a la realidad circundante, les permite mejorar su desempeño ante

tareas académicas, durante el desarrollo de competencias adaptadas a la vida real (Veliz, 2022).

Por otro lado, Guerra (2020), desde la perspectiva socio constructivista de Lev Vygotsky, conceptualiza el constructivismo como una teoría epistemológica que busca interpretar de distinta manera los mecanismos a través de los cuales el ser humano genera conocimiento. Esta visión ha influenciado de un modo notorio en las ciencias de la educación, debido a que prioriza metodologías y estrategias pedagógicas que promulgan el aprendizaje funcional. En efecto, este proceso del constructivismo busca cohesionar el aprendizaje con sentido y el desarrollo integral del estudiante, potenciando su proceso de enseñanza-aprendizaje y también sus capacidades para afrontar retos en su vida personal y profesional (Guerra, 2020).

2.2.2. Teoría de la Cognición Distribuida

En términos amplios, un sistema cognitivo distribuido es considerado un sistema de manejo de información que carece de un componente centralizado (el “procesador principal” que establecen los modelos cognitivos tradicionales) donde se centraliza la función de integrar y procesar toda la información que el sistema capta. La noción de distribución puede darse de varias formas, dependiendo de cuáles son los subsistemas involucrados, cómo se distribuyen las labores y qué tipo de comunicación se establece entre ellos. Lo distintivo del análisis es que aplica el concepto de distribución a grupos de investigación científica, abarcando no solo a las personas que los componen, sino también a la instrumentación con la que trabajan y las diversas representaciones externas con las que establecen interacciones significativas (Consiglio y Martínez, 2021).

La teoría de la cognición distribuida se basa en criterios de que el conocimiento no reside únicamente en la mente del ser humano, ya que este se transmite también a través de herramientas, recursos culturales, interacciones sociales y el entorno físico. Ahora, asociando esto con los procesos de enseñanza-aprendizaje, el aprendizaje se potencia cuando los estudiantes interactúan con elementos externos como materiales didácticos, tecnologías educativas, compañeros y docentes. Partiendo de este elemento circunstancial, el aula se convierte en un espacio dinámico donde el conocimiento se va desarrollando de manera

colecta y este pasa de actor en actor en dependencia de los medios disponibles. Es por esto que el rol del docente trasciende de la transmisión sencilla de la información, convirtiéndose en un ente mediador que organiza ambientes de aprendizaje ricos en recursos colaborativos, adaptados a las necesidades cognitivas, conductuales e intelectuales de cada uno de sus estudiantes (Torres et al., 2024).

2.2.3. Enfoque basado en la Resolución de Problemas

Según Díaz y Díaz (2020), los métodos mediante los cuales un individuo adquiere conocimiento son variados, pero uno de los más comunes y naturales es a través de la resolución de problemas, herramienta que representa el eje central para manejar la incertidumbre al buscar soluciones. En estos tiempos, existe una extensa variedad de criterios que se superponen en relación con las capacidades y limitaciones del proceso investigativo en la resolución de problemas para el aprendizaje del estudiante.

Se encuentra en tela de duda los beneficios científicos del método científico para abordar problemas complejos que requieren soluciones no necesariamente estructuradas, por lo que la intuición en la investigación representa también un elemento válido, lo que hace cuestionar la habilidad de las teorías para explicar la realidad, fundamentando una visión crítica hacia los métodos tradicionales de investigación, y se incorpora a la metodología de solución de problemas, otras teorías y lineamiento con el fin de considerar en la investigación elementos del entorno que anteriormente no habían sido considerados (Ayala, 2023).

Un aspecto relacionado a la resolución de problemas es la metodología adaptada al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que, de acuerdo con Pinheiro etl al., (2023) se caracteriza por estar direccionada hacia la solución de problemas prácticos, dando paso a que los alumnos puedan hacerle frente a casos reales que requieren la utilización de conocimientos teóricos previamente adquiridos. Todos los aspectos que se presentan en el aprendizaje basado en problemas son complejos y exigen que los estudiantes busquen respuesta de manera incesante, promoviendo así la reflexión, la innovación y el pensamiento analítico. Al integrar a los estudiantes en el abordaje de problemas específicos, el aprendizaje basado en problemas les habilita para cultivar aptitudes esenciales como la identificación de necesidades informativas, el análisis, la transferencia, la generación y el intercambio de

datos, elementos fundamentales para su educación integral. Se puede mencionar que este análisis es similar a la propuesta constructivista respecto a procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo.

2.2.4. Tipologías de Estilos de Aprendizaje

Los estilos de aprendizaje en la educación al ser considerados como herramientas claves en los procesos cognitivos de aprendizaje, indican que el docente debe de reconocer la diversidad cognitiva de sus estudiantes, ya que cada individuo interpreta y representa la información a su manera. Una de las directrices que es considerada en la actualidad es el modelo VAK de la Programación Neurolingüística, el cual describe que los estudiantes pueden ser categorizados en tres grandes estilos: visual, auditivo y kinestésico (Martínez, 2023).

Figura 1

Estilos de Aprendizaje y su Tipología



Nota. Elaboración propia

Si se habla de estilo visual, este se caracteriza por la habilidad de recordar imágenes observadas con anterioridad, así como por la capacidad de generar y transformar representaciones visuales; en contraste, el estilo auditivo se basa en la premisa de memorizar sonidos y palabras, permite formular y crear nuevos esquemas a partir de lo oído. Por su parte, el estilo kinestésico es más basado en la experiencia física, implica sensaciones corporales, movimientos y contacto directo con el entorno como medio para asimilar

información. Basado en esto, es importante comprender cómo el individuo percibe e interactúa con su entorno académico, según sus inclinaciones cognitivas y materias afines, lo que está relacionado de manera directa con su desempeño académico (Mendoza et al., 2022).

2.2.5. Aprendizaje visual

El estilo de aprendizaje visual se encuentra relacionado de manera directa con la Programación Neurolingüística (PNL), es descrito como un aspecto positivo en el desarrollo de conocimiento entre los estudiantes, ya que gran parte del estudiantado tiende a procesar y retener mejor la información mediante imágenes, gráficos, colores y representaciones visuales (Pazá et al., 2020). Si se requiere mejorar habilidades del pensamiento, el aprendizaje visual es el adecuado para esto, ya que las técnicas de Aprendizaje Visual (gráficos de ideas y de presentar información) son un coadyuvante de clarificación del pensamiento, ya que puede procesar, organizar y priorizar de mejor manera la nueva información. También se hace referencia a esquemas visuales, los mismos que revelan patrones, interrelaciones y ayudan en la estimulación del pensamiento creativo, así como.

- La oportunidad de generar buena conexión de ideas e información para mayor comprensión
- Es una manera de generar un texto a su forma de acuerdo con lo aprendido.
- Construyen sobre conocimientos adquiridos anteriormente, fundamentando mejor sus ideas
- Al tener elementos visuales se incurre en pocos errores, permitiendo que el docente identifique de mejor manera lo comprendido (González-Zamar y Abad-Segura, 2023).

El Aprendizaje Visual es considerado un método desde el punto de vista de Arellano et al., (2024) como un conjunto de organizadores gráficos lógicos que ayuda al estudiantado a mejorar la organización de sus ideas y conceptos a través del pensamiento crítico y aprendizaje coercitivo. Con eso se pretende identificar de mejor forma las ideas erróneas para interiorizar mejor los conceptos para que estas sean integradas en su base de conocimientos previos.

Giler-Medina (2023) destaca en ese sentido, que adquirir conocimientos a partir de

las ciencias exactas, de manera especial de la Física, ha cambiado desde una perspectiva tradicionalista con poca incidencia en el uso de las TIC hacia un aprendizaje a nivel constructivista, con gran significancia, mediado por las TICs, aprendizaje basado en problemas, entre muchas otras cosas más, acorde a las necesidades y experiencias profesionales que se tiene en cada institución en específico.

2.2.6. Ejemplos visuales

El aprendizaje visual puede ser manifestado de manera concreta y concisa por medio de recursos didácticos que representan de manera gráfica datos e información, lo que facilita de manera efectiva el proceso de comprensión y retenimiento. Los más comunes son los mapas conceptuales, líneas de tiempo, esquemas, diagramas de flujo, infografías, presentaciones en diapositivas sea a través del formato PPTX o en Canva, videos de índole educativa, sistemas dinámicos de interacción online y material visual como gráficos o ilustraciones. Los elementos antes descritos permiten a los educandos observar, organizar y relacionar conceptos, transformando la información abstracta en representaciones concretas y comprensibles (Sánchez y Becerra, 2024).

Figura 2

Ejemplo de aprendizaje visual mediante infografías



Nota. Elaboración propia

Las propiedades de los recursos visuales brindan un panorama más amplio respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que trae consigo la organización espacial de ideas, permitiendo el fácil reconocimiento de patrones y fortaleciendo la memoria a largo plazo mediante la estimulan correspondiente a la atención que debe prestar el estudiante a través de mecanismos simple como la variación en el uso de colores, formas y estructuras jerárquicas. Esto permite a los docentes construir su propio conocimiento, creando ese espacio de pensamiento lógico y desarrollo cognitivo de manera constante. Es por ello que también pueden ser adaptados a distintos estilos de aprendizaje en beneficio a quienes presentan un dominio visual en su forma de procesar la información (Carretero, 2020).

Asociando los recursos de aprendizaje visual a la cinemática, es de mucha importancia para representar el movimiento de los cuerpos a través de gráficos de posición, velocidad y aceleración respecto al tiempo. El uso de animaciones, videos con análisis de trayectorias y simuladores virtuales ayuda a que los estudiantes comprendan conceptos abstractos como desplazamiento, trayectoria o velocidad instantánea. Una vez ellos lo visualizan lo pueden asociar con experiencias teóricas impartidas en clases, lo que facilita la comprensión de las leyes del movimiento.

2.2.7. Aspectos Básicos de las Analogías Simples

Si se analiza desde sus cimientos la analogía son comparaciones entre 2 ideas conceptos, que, aunque son diferentes, llegan a compartir características similares, facilitando el proceso de comprensión de temas complejos a través de ejemplos que resulten más familiares o cotidianos por parte de las personas que vayan a interpretar los conceptos o definiciones (Portela et al., 2022).

Figura 3

Ejemplo de analogía respecto a la cinemática



Nota. Elaboración propia

La analogía, viéndolo desde el punto de vista lógico, es un método de carácter inductivo en el que la argumentación de un tópico en específico no busca probar la veracidad de las conclusiones emitidas como resultantes necesarias de las premisas, sino que centran sus esfuerzos en reforzar su factibilidad; las analogías se establecen al mostrar una o más características de semejanza entre dos entes (Vilchis, 2024).

En el ámbito educativo, en lo referente al estudio realizado por Ceccacci-Sawicki et al., (2023) el objetivo es impartir conocimientos que sean valiosos para el aprendiz, y una de las herramientas utilizadas para lograrlo son las analogías. Razonar de forma analógica significa establecer una comparación entre dos situaciones que tienen en común cómo se relacionan sus componentes. Estos elementos no tienen que ser necesariamente parecidos, aunque a menudo se hace más sencillo el proceso analógico cuando exhiben algunas características superficiales similares. Esta estructura de relación entre ambas situaciones posibilita la transferencia inductiva de un conocimiento a otro, lo cual permite realizar explicaciones y hacer predicciones. Por esta razón, se tiende a comparar una situación nueva o meta análoga (AM) con una que es conocida, denominada análogo base (AB), ya sea para solucionar un problema, facilitar la comprensión de un concepto abstracto o fomentar un cambio conceptual, entre otros usos que reciben diariamente este tipo de razonamiento.

2.2.8. Aprendizaje Básico de la Cinemática

La cinemática constituye una rama de la Física que estudia el movimiento de los

cuerpos sin considerar las causas que lo producen. Su propósito es analizar y describir las características del movimiento, como la posición, la velocidad, la aceleración y la trayectoria en función del tiempo, sin profundizar en los factores que lo originan. Ejemplos de este tipo de análisis se evidencian en la vida cotidiana en fenómenos como el desplazamiento de vehículos, el funcionamiento de ventiladores, las atracciones mecánicas, diversas actividades deportivas y el movimiento de máquinas, entre otros (Orbe, 2022).

En el currículo ecuatoriano, la cinemática es analizada en la unidad 1 de Primero de Bachillerato bajo el eje del Movimiento, incluyendo los principales tipos según su trayectoria y variación temporal:

- **Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU):** desplazamiento en línea recta con velocidad constante, donde la aceleración es inexistente y se analiza la relación directa entre posición, tiempo y velocidad.
- **Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado (MRUV):** Se caracteriza porque la trayectoria del cuerpo es lineal, mientras que su velocidad varía de manera constante debido a la existencia de una aceleración distinta de cero. En este sentido, es pertinente señalar que la denominada aceleración negativa hace referencia a que el vector de aceleración se orienta en dirección opuesta a la definida como positiva en el sistema de referencia, lo cual no implica necesariamente una disminución de la rapidez del objeto.

Cabe destacar que, cuando la velocidad y la aceleración presentan la misma dirección, la rapidez aumenta, aun cuando la aceleración se exprese con signo negativo según la convención del sistema. Por el contrario, la disminución de la velocidad ocurre únicamente cuando la aceleración y la velocidad tienen sentidos opuestos, provocando que la rapidez del objeto se reduzca de manera progresiva en función del tiempo.

- **Movimiento Parabólico:** describe trayectorias en forma de parábola en dependencia de la gravedad, con componentes de movimiento tanto horizontal como vertical, y una aceleración constante dirigida hacia el centro de la Tierra.

- Lanzamiento Vertical y Caída Libre: el cuerpo describe un movimiento en línea recta vertical, ascendente o descendente bajo la acción neta de la aceleración gravitatoria, sin que el aire oponga resistencia
- Movimiento Circular Uniforme (MCU): se caracteriza porque el objeto describe una trayectoria circular con velocidad angular constante. En este tipo de movimiento, la aceleración centrípeta mantiene un módulo constante, aunque su dirección cambia de forma continua, orientándose siempre hacia el centro de la trayectoria. Esta aceleración es la responsable de mantener al objeto en movimiento circular, evitando que se desplace en línea recta, de acuerdo con lo establecido por la primera ley de Newton (Huera, 2020).

CAPITULO III: METODOLOGÍA

La metodología tiene como principales componentes al enfoque se refiere a la perspectiva general que guía la investigación, mientras que el tipo de investigación se refiere a la naturaleza y los objetivos del estudio.

3.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue de carácter proyectiva, ya que, partiendo del diagnóstico del nivel de comprensión de conceptos básicos de la cinemática, se planteó una propuesta pedagógica dirigida a transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En pocas palabras no solo se analiza la situación actual, sino que también se proyecta a una solución basada en analogías simples apoyada en ejemplos visuales.

3.2. Enfoque de Investigación

El presente trabajo de investigación fue de enfoque mixto, ya que se midió el nivel actual de los estudiantes de primero de bachillerato respecto a la cinemática, las cifras numéricas que se obtuvieron al medir el nivel de conocimientos son promedios exactos, aparte de las valoraciones comparadas que no se pueden ser aproximaciones, sino que estos obedecen a una ciencia exacta. Al combinar enfoques cualitativo y cuantitativo, se tiene un panorama más claro y holístico respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática con métodos tradicionales.

3.3. Nivel de investigación

En el caso de esta investigación que implica el diagnóstico del grado de conocimientos en cinemática en concordancia a los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales, el nivel de investigación fue exploratorio. Esto se lleva a cabo debido a que el problema de investigación es poco conocido o a su vez no se ha profundizado y no se encuentra claro del todo. En este estudio, se busca comprender y explorar los desafíos que conlleva el proceso de enseñanza de la cinemática a través de analogías con enfoque en aprendizaje visual.

Adicional a esto, se hizo una investigación de campo, ya que fue realizado en el entorno educativo donde se imparten las clases, por lo que se pudo recolectar la información y comprender de primera mano la situación respecto al aprendizaje en los estudiantes correspondiente al tema de cinemática.

3.4. Unidades de Estudio

3.4.1. Población y Muestra

La población estuvo compuesta por los estudiantes del primer año de bachillerato tanto del paralelo “A” como del paralelo “B” de la Unidad Educativa de la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal” que fueron 70 estudiantes. La muestra que se seleccionó fue de carácter intencional no probabilística, siendo igual que la población, trabajando con un total de 70 estudiantes.

3.4.2. Criterios de inclusión

Se incluyeron a todos los estudiantes matriculados en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”, que forman parte de manera directa del proceso de aprendizaje de la cinemática. De manera indirecta también se incluyen los docentes de Física del plantel y a los padres de familia, que de una u otra manera son influyentes en el proceso que llevan los estudiantes.

3.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Fue utilizada como técnica de recolección de datos una encuesta de 10 preguntas para medir el grado de conocimiento de los estudiantes respecto a la cinemática y también en base a sus intereses por la propuesta de una guía para mejorar el proceso de enseñanza basado en analogías simples a través del aprendizaje visual. Esta encuesta se encuentra dividida en 4 bloques que cumplen con los 3 objetivos específicos, los cuales son:

- Diagnóstico del nivel del conocimiento en cinemática
- Motivación y percepción sobre estrategias de enseñanza
- Evaluación de estrategias didácticas utilizadas por los docentes
- Recomendaciones para la mejora del aprendizaje

3.6. Análisis de Datos

Para el análisis de datos de manera cuantitativa fue necesario utilizar el Google Formularios y obtener datos reales donde se pudieron plasmar los resultados cuantitativos de la encuesta, también se pudo realizar análisis descriptivo y de confiabilidad, donde se miden tendencias, frecuencias y patrones en las respuestas de los estudiantes.

3.7. Operacionalización de variables

Para la operacionalización de variables se tuvo en cuenta que, de acuerdo con el tipo y nivel de investigación, que era de carácter cuantitativo y descriptivo, se tuvo que realizar una matriz con las variables dependiente e independiente, quedando de la siguiente manera.

Tabla 1. Operacionalización de las Variables de Acuerdo a los Objetivos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	DEFINICIÓN NOMINAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Diagnosticar la situación actual referida al aprendizaje sobre la cinemática, que evidencian los estudiantes de Primer Año Bachillerato en la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”, en la ciudad de Cotacachi, parroquia García Moreno en la comunidad de Cielo Verde, para el año lectivo 2024-2025.</p>	<p>Variable dependiente Aprendizaje de la cinemática</p>	<p>"El diagnóstico educativo son herramientas esenciales para personalizar la enseñanza y mejorar el aprendizaje en física" (Black, P., & William, D., 1998).</p> <p>El diagnóstico educativo permite a los docentes personalizar la enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. Al conocer las fortalezas y debilidades de cada estudiante, los educadores pueden diseñar actividades y recursos que mejoren la comprensión de la cinemática.</p>	<p>Dimensión cognitiva</p> <p>Dimensión personal</p>	<p>Rendimiento académico</p> <p>Dominio de conocimiento</p> <p>Dominio de Destrezas didácticas.</p> <p>Motivación en el aprendizaje de la asignatura.</p> <p>Acompañamiento pedagógico del docente del área.</p>
<p>Describir las estrategias didácticas que emplean los docentes, en el aprendizaje sobre la cinemática, con los estudiantes de Primer Año Bachillerato en la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”.</p>	<p>Variable independiente Estrategias didácticas basadas en analogías simples y ejemplos visuales</p>	<p>Las estrategias didácticas son las representaciones visuales son fundamentales para la enseñanza de la cinemática, ya que permiten a los estudiantes visualizar movimientos y cambios en el tiempo (Beichner, R. J., 1994)</p>	<p>Dimensión cognitiva</p> <p>Dimensión Afectiva</p>	<p>Dominio en el uso de Representaciones Visuales y Gráficas en los docentes.</p> <p>Dominio de Simulaciones y animaciones por parte de los docentes</p> <p>Dominio de los docentes en el uso de analogías</p> <p>Dominio de los docentes respecto al Aprendizaje Colaborativo.</p>
<p>Proporcionar recomendaciones pedagógicas para mejorar el proceso de enseñanza-</p>		<p>Las representaciones visuales son fundamentales para la enseñanza de la cinemática, ya que permiten a los estudiantes visualizar</p>	<p>Dimensión cognitiva</p>	<p>Implementación de estrategias para el uso de representaciones visuales y gráficas para explicar conceptos como desplazamiento, velocidad y</p>

<p>aprendizaje de la cinemática, desde la perspectiva de analogías simples mediante ejemplos visuales.</p>	<p>movimientos y cambios en el tiempo" (Beichner, 1994). El uso de analogías simples ayuda a los estudiantes a comprender conceptos complejos al relacionarlos con experiencias cotidianas, (Glynn, Britton, Semrud-Clikeman, & Muth, 1989)</p>	<p>aceleración.</p> <p>Establecer objetivos mediante la motivación en los estudiantes y fomentar actitudes positivas hacia el aprendizaje de la física.</p> <p>Creación de un ambiente de aprendizaje que valore la curiosidad y la experimentación.</p> <p>Por medio de las recomendaciones se pueda fomentar el aprendizaje colaborativo a través de actividades grupales y proyectos conjuntos.</p> <p>Integrar herramientas digitales que enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>
	<p>Dimensión Afectiva</p>	
	<p>Dimensión Social</p>	
	<p>Dimensión tecnológica</p>	

Nota. Elaboración propia

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Encuesta

Bloque 1: Diagnóstico del nivel del conocimiento en cinemática

Pregunta 1. ¿La velocidad es?

Figura 4

Concepto básico de velocidad

La velocidad es:
70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 51,4 % (36 estudiantes) seleccionaron la opción “es una medida que indica la rapidez con la que se mueve un cuerpo”, el 28,6% (20 estudiantes) asumen que es la tasa que cambia la posición de un objeto en el tiempo, el 10 % (7 estudiantes) indicaron que es una medida que indica que tan lento se mueve el cuerpo, el 8,6 % (6 estudiantes) indicaron que es el tiempo que tarda un objeto en cambiar de posición y solamente el 1% (1 estudiante mencionó que es la posición de un objeto. Los resultados evidencian que existe desconocimiento parcial del concepto de velocidad, ya que solo una minoría identificó correctamente su definición científica, mientras la mayoría asoció el término con ideas

intuitivas o erróneas. Esto sugiere la necesidad de reforzar la comprensión conceptual en los estudiantes.

Pregunta 2. ¿La aceleración es?

Figura 5

Concepto básico de aceleración

La Aceleración es :
70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

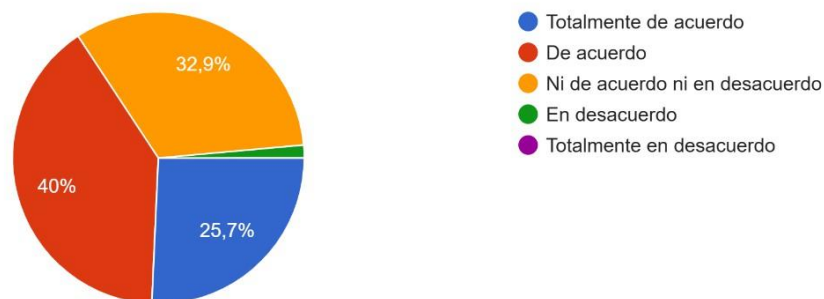
El 68,6 % (48 estudiantes) seleccionaron la opción “el cambio de la velocidad de un objeto en el tiempo”, el 18,6% (13 estudiantes) asumen que es la rapidez constante de un objeto en movimiento, el 10 % (7 estudiantes) indicaron que es el cambio de posición de un objeto en el tiempo y el 2,9 % (2 estudiantes) indicaron que es la distancia total recorrida por un objeto sin importar el tiempo. Aunque una mayoría de estudiantes reconoce correctamente la definición de aceleración, persiste la confusión en una proporción significativa que la asocia con conceptos erróneos como rapidez constante o cambio de posición por lo que resulta necesario reforzar la claridad conceptual en torno a este término.

Pregunta 3. ¿Se siente seguro al resolver ejercicios sobre movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?

Figura 6

Confianza en la resolución de ejercicios de MRUV

¿Se siente seguro al resolver ejercicios sobre el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?
70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 25,7 % (18 estudiantes) están de totalmente de acuerdo en que se sienten seguros en resolver ejercicios sobre MRUV, el 40% (28 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de seguridad en la resolución de ejercicios de MRUV, el 32,9 % (23 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base y el 1,4 % (1 estudiantes) indicó no sentirse seguro por lo cual mostró su desacuerdo. La mayoría de los estudiantes (65,7%) tiene una percepción positiva respecto a su seguridad al resolver ejercicios de MRUV, lo que podría interpretarse como un nivel aceptable de confianza en este tema. Sin embargo, un 32,9% se mantiene en una postura neutral, lo que evidencia cierta inseguridad o falta de dominio y un porcentaje mínimo de desacuerdo directo da a entender que, si bien no hay un rechazo claro, es necesario fortalecer el aprendizaje práctico para afianzar la seguridad en la resolución de ejercicios.

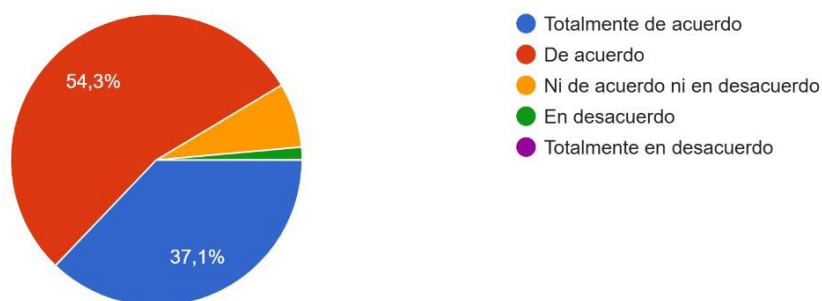
Pregunta 4. ¿Cree que las representaciones gráficas de la cinemática le ayudan a comprender mejor el movimiento de los cuerpos?

Figura 7

Influencia de las representaciones gráficas en el aprendizaje del movimiento de los cuerpos en cinemática

¿Cree que las representaciones gráficas de la cinemática le ayudan a comprender mejor el movimiento de los cuerpos?

70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 37,1 % (26 estudiantes) están de totalmente de acuerdo en que las representaciones gráficas ayudan a comprender mejor el movimiento de los cuerpos, el 54,3 % (38 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de mayor comprensión del movimiento de los cuerpos a través de representaciones gráficas, el 7,1 % (5 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base y el 1,4 % (1 estudiantes) indicó no creer que las representaciones gráficas sean de gran relevancia en el aprendizaje del movimiento de los cuerpos. Los datos muestran una alta valoración positiva hacia el uso de representaciones gráficas, ya que reconocen que estas herramientas contribuyen a una mejor comprensión del movimiento de los cuerpos. La escasa neutralidad y el mínimo desacuerdo ponen al descubierto que las gráficas son percibidas como un recurso didáctico efectivo, lo que respalda su integración continua en la enseñanza de la cinemática.

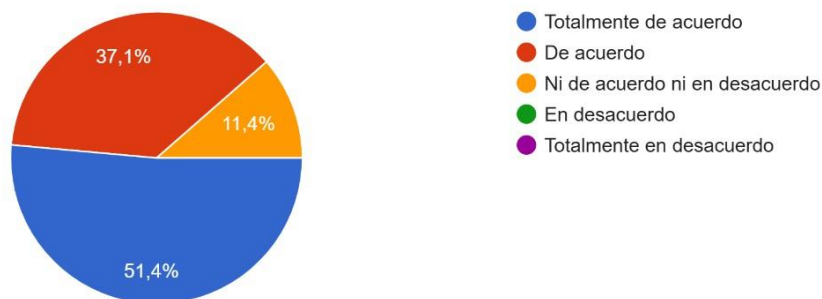
Bloque 2: Motivación y percepción sobre estrategias de enseñanza

Pregunta 5. ¿Se sentiría más motivado(a) si se emplearan técnicas visuales y participativas para aprender cinematográfica?

Figura 8

Motivación ante la implementación de técnicas visuales y participativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinematográfica

¿Se sentiría más motivado(a) si se emplearan técnicas visuales y participativas para aprender cinematográfica?
70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 51,4 % (36 estudiantes) están de totalmente de acuerdo se sentirían más motivados si se emplearan técnicas visuales y participativas para aprender cinematográfica, el 37,1 % (26 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de que existiese mayor motivación si se emplearan técnicas visuales y participativas para aprender cinematográfica, el 11,4 % (8 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base. Los resultados reflejan un alto nivel de aceptación hacia el uso de técnicas visuales y participativas en el aprendizaje de la cinematográfica, con una mayoría manifestando acuerdo o total acuerdo con su efecto motivador. El bajo porcentaje de neutralidad indica que la mayoría tiene una postura clara y positiva, poniendo por delante que, incorporar estas estrategias podría incrementar significativamente el interés y la

participación estudiantil.

Bloque 3: Evaluación de estrategias didácticas utilizadas por los docentes

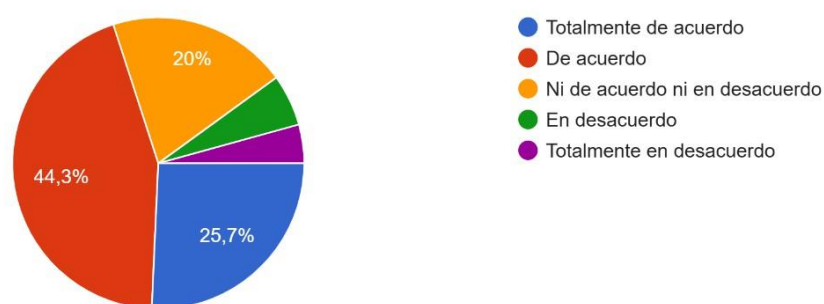
Pregunta 6. ¿Ha sido partícipe de clases donde se usen con frecuencia representaciones visuales (gráficos, esquemas, diagramas) para explicar los conceptos de cinemática?

Figura 9

Frecuencia del uso de representaciones visuales en las clases de cinemática

¿Ha sido partícipe de clases donde se usen con frecuencia representaciones visuales (gráficos, esquemas, diagramas) para explicar los conceptos de cinemática?

70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 25,7 % (18 estudiantes) están de totalmente de acuerdo de que han sido partícipes de clases donde se usen representaciones visuales para explicar conceptos de cinemática, el 44,3 % (31 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de que si se usan con frecuencia representaciones visuales como gráficos, esquemas y diagramas para explicar conceptos de cinemática, el 20 % (14 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base, un 5,7 % (4 estudiantes) mencionan estar en desacuerdo con dichas presunciones respecto a la enseñanza de la cinemática mediante representaciones visuales y un porcentaje mínimo 4,3 % (3 estudiantes) dicen estar totalmente en desacuerdo en que se haya enseñado la cinemática bajo preceptos de representaciones visuales. La mayoría reconoce haber participado en clases donde se

emplearon representaciones visuales para explicar la cinemática. Mas sin embargo, la presencia de un 20% de respuestas neutras y un 10% en desacuerdo o total desacuerdo denota que estas estrategias no se aplican de forma constante o no son suficientemente perceptibles para todos. Esto trae a colación una oportunidad de mejora en la sistematización y visibilidad del uso de recursos visuales en la enseñanza.

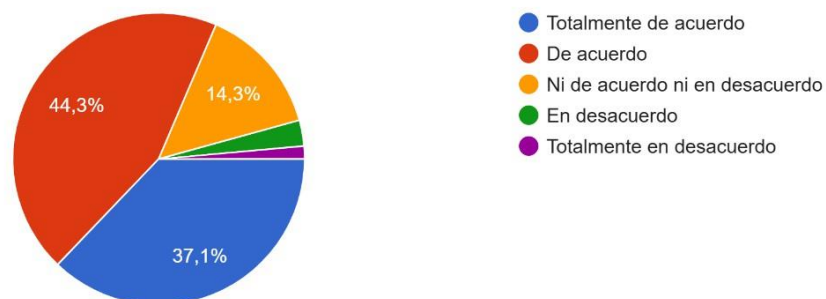
Pregunta 7. ¿En las clases de física se emplean analogías o ejemplos cotidianos para explicar el movimiento de los cuerpos?

Figura 10

Uso de analogías o ejemplos cotidianos a modo explicativo del movimiento de los cuerpos

¿En las clases de física se emplean analogías o ejemplos cotidianos para explicar el movimiento de los cuerpos?

70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 37,1 % (26 estudiantes) están de totalmente de acuerdo de que se han usado analogías o ejemplos cotidianos para explicar el movimiento de los cuerpos, el 44,3 % (31 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de que en las clases si es habitual de que se usen analogías o ejemplos de la vida real en el orden del movimiento de los cuerpos, el 14,3 % (10 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base, un 2,9 % (2 estudiantes) mencionan estar en desacuerdo con dichas presunciones respecto al uso de analogías a modo de explicación del

movimiento de los cuerpos y un porcentaje mínimo 1,4 % (1 estudiante) dicen estar totalmente en desacuerdo en que se haya enseñado la cinemática a través del uso de analogías o ejemplos de la vida real. Los resultados muestran que una gran mayoría del estudiantado percibe el uso frecuente de analogías o ejemplos cotidianos en la enseñanza del movimiento de los cuerpos, presentándose como una estrategia didáctica presente y valorada. No obstante, el 14,3% que se mantiene neutro y un porcentaje menor pone en evidencia que esta metodología podría no estar suficientemente integrada o no ser comprendida de manera uniforme por todos los estudiantes, por lo que resalta la necesidad de reforzar su aplicación y contextualización para mejorar su impacto educativo.

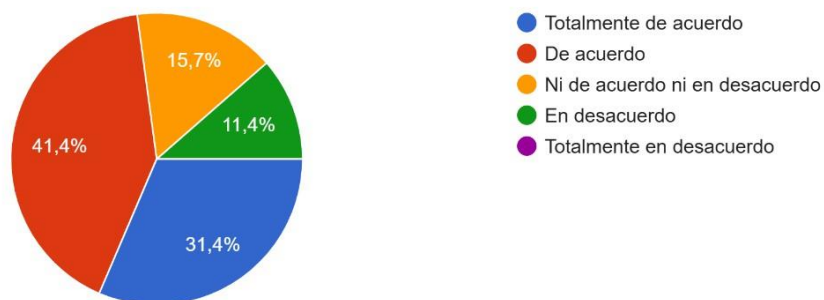
Pregunta 8. ¿Le gustaría ser parte de simulaciones o animaciones digitales para demostrar fenómenos cinemáticos?

Figura 11

Percepción del estudiantado respecto a su inclusión en procesos de simulación y animaciones digitales

¿Le gustaría ser parte de simulaciones o animaciones digitales para demostrar fenómenos cinemáticos?

70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 31,4 % (22 estudiantes) están de totalmente de acuerdo en ser parte de simulaciones o animaciones digitales para comprobar fenómenos cinemáticos, el 41,4 % (29 estudiantes)

se encuentran de acuerdo en el aspecto de incluir a los estudiantes para que formen parte de simulaciones para demostración de fenómenos cinemáticos, el 15,7 % (11 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base y un 11,4 % (8 estudiantes) mencionan estar en desacuerdo en formar parte de los procesos descritos para demostrar fenómenos cinemáticos. Un gran porcentaje de los estudiantes reconoce que desea estar incluido en simulaciones o animaciones digitales para explicar fenómenos cinemáticos, pernoctándose una apertura positiva hacia el uso de herramientas tecnológicas en el aula. Sin embargo, el 27,1% restante (entre respuestas neutras y en desacuerdo) describe que aún existe una parte del alumnado que no desea experimentar o no identifica estas metodologías como parte habitual del proceso de enseñanza, estableciendo una integración parcial y paulatina de estas estrategias.

Bloque 4: Recomendaciones para la mejora del aprendizaje

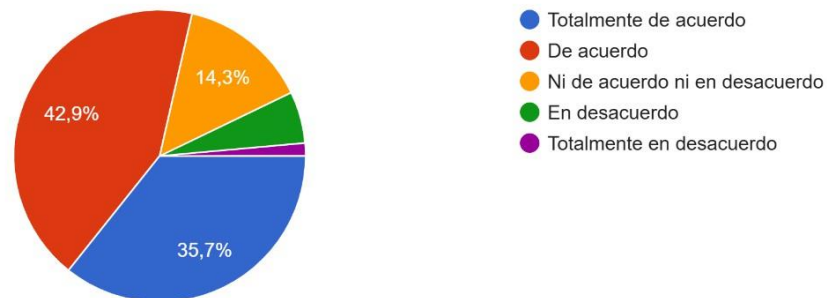
Pregunta 9. ¿ Considera que el uso de videos, simulaciones y herramientas digitales mejora su comprensión de los conceptos de cinemática?

Figura 12

Percepción del estudiantado respecto al uso de herramientas digitales para procesos de enseñanza-aprendizaje de cinemática

¿Considera que el uso de videos, simulaciones y herramientas digitales mejora su comprensión de los conceptos de cinemática?

70 respuestas



Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 35,7 % (25 estudiantes) están de totalmente de acuerdo en que se deben considerar el uso de vídeos y herramientas digitales para mejorar la comprensión de conceptos de cinemática, el 42,9 % (30 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de establecer recursos digitales para mejor comprensión de varios aspectos de la cinemática, el 14,3 % (10 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base, un 5,7 % (4 estudiantes) mencionan estar en desacuerdo en que estos recursos digitales repercutan de manera significativa en los procesos de comprensión de la cinemática y un 1,4% (1 estudiante) indica estar totalmente en desacuerdo en que las herramientas digitales influyan de manera significativa en la comprensión de la cinemática. El alto porcentaje de estudiantes que se posicionan entre el acuerdo y el total acuerdo (78,6 %) pone en evidencia una percepción positiva respecto al uso de vídeos y herramientas digitales para fortalecer la comprensión de los conceptos de cinemática. Esto describe que los recursos audiovisuales podrían representar una vía efectiva para abordar temas abstractos. Lo que contrasta con el 14,3 % que mantiene una postura neutral, posiblemente por falta de familiaridad o experiencia directa con estas herramientas. Mientras que una minoría manifiesta desacuerdo o total desacuerdo, revelando la necesidad de acompañar la implementación digital con orientación pedagógica que asegure su aprovechamiento adecuado.

Pregunta 10. ¿El uso de diversas estrategias didácticas (videos, analogías, gráficos, experimentos) debería implementarse de manera permanente en la enseñanza de la física desde su punto de vista?

¿El uso de diversas estrategias didácticas (videos, analogías, gráficos, experimentos) debería implementarse de manera permanente en la enseñanza de la física desde su punto de vista?

70 respuestas

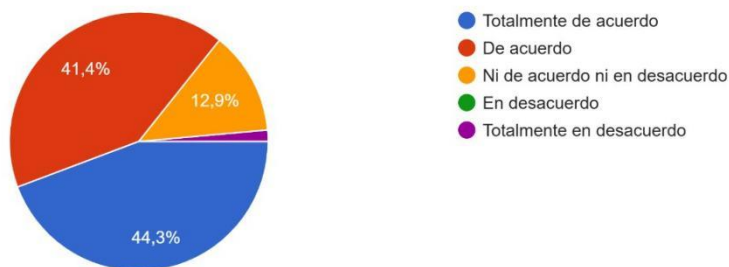


Figura 13

Nota. Elaboración propia

Análisis e Interpretación

El 44,3 % (31 estudiantes) están de totalmente de acuerdo en que se deben considerar el uso de videos y herramientas digitales de manera permanente para mejorar la comprensión de conceptos de la Física, el 41,4 % (29 estudiantes) se encuentran de acuerdo en el aspecto de establecer recursos digitales permanentemente en las clases de física, el 12,9 % (10 estudiantes) se mantienen neutros (ni de acuerdo ni en desacuerdo) respecto a este aspecto descrito en la pregunta base y un 1,4% (1 estudiante) indica estar totalmente en desacuerdo en que las herramientas digitales sean puestas de manera permanente en las clases de física. Se respalda la incorporación permanente de videos y herramientas digitales en las clases de física, estableciendo un precedente hacia la implementación de métodos tecnológicos como apoyo al aprendizaje. Esta tendencia resalta la valoración positiva de los recursos digitales para facilitar la comprensión de contenidos complejos. Por otro lado, el porcentaje que se mantiene en postura neutral puede deberse a una experiencia limitada o indiferencia frente a este tipo de estrategias. Finalmente, una minoría sugiere que la oposición a la integración digital en el aula es mínima y no representa un obstáculo generalizado.

Resumen de Resultados

Los datos cuantitativos reflejan una alta aceptación por parte de los estudiantes hacia el uso de recursos digitales y visuales, como videos, simulaciones y esquemas, plasmando una necesidad pedagógica de integrar métodos más dinámicos e intuitivos dentro de las clases de física. Todo lo antes mencionado queda detallado en la Tabla 4.

Tabla 2. *Resumen de Resultados de la Encuesta*

<i>Ítem evaluado</i>	<i>Resultado Clave</i>	<i>Sugerencia</i>
Uso de técnicas visuales y participativas	88,5 % están de acuerdo o totalmente de acuerdo	Alta aceptación del uso de recursos visuales en clase.
Representaciones visuales en clases	70 % están de acuerdo o totalmente de acuerdo	Los estudiantes se sienten motivados con ejemplos visuales.
Uso de analogías o	81,4 % están de acuerdo o	Las analogías facilitan la

ejemplos cotidianos	totalmente de acuerdo	comprensión de la cinemática.
Participación en simulaciones digitales	72,8 % están de acuerdo o totalmente de acuerdo	Hay apertura a métodos interactivos y tecnológicos.
Herramientas digitales para comprender cinemática	78,6 % están de acuerdo o totalmente de acuerdo	Los estudiantes valoran los recursos digitales educativos.
Inclusión permanente de herramientas digitales	85,7 % están de acuerdo o totalmente de acuerdo	Se percibe como útil su uso continuo en clases de física.

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1. Descripción de la Propuesta

En los capítulos subsecuentes se presenta una propuesta pedagógica cuyas directrices están orientadas a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, haciendo referencia a los hallazgos obtenidos en el proceso de diagnóstico que fue realizado a estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”. Este se centra en la utilización de analogías simples apoyadas de ejemplos visuales, que servirán como recurso metodológico que brinde facilidades en la comprensión de conceptos abstractos en el área de la Física. Se establecen recomendaciones pedagógicas en forma de planificación curricular para un período lectivo 2024-2025, se establecieron bases teóricas del mismo y las actividades prácticas en el contexto rural de la comunidad de Cielo Verde.

5.2. Justificación de la Propuesta

Esta propuesta pedagógica nace como respuesta a las dificultades evidenciadas en el diagnóstico aplicado a los estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Rafael León Carvajal”. Estas dificultades se centran en el bajo rendimiento en temas de cinemática, debido al uso de metodologías tradicionales, escaso vínculo con la vida cotidiana y falta de recursos tecnológicos. Por ello, se propone el uso de analogías simples,

ejemplos visuales, simuladores digitales interactivos y actividades colaborativas, con el objetivo de transformar el aula en un entorno activo, visual, participativo y contextualizado, desde un enfoque constructivista y significativo.

Con esto se busca un aprendizaje significativo, que, por consiguiente, incrementa la motivación, la participación y el pensamiento crítico dentro del aula.

5.3. Objetivo de la Propuesta

Fortalecer el aprendizaje de la cinemática mediante estrategias visuales, uso de simuladores digitales y analogías simples contextualizadas al entorno rural de los estudiantes, promoviendo el razonamiento lógico y la comprensión de fenómenos físicos en estudiantes de primer año de bachillerato mediante actividades desarrolladas a lo largo del período lectivo 2024-2025.

5.4. Simuladores y recursos tecnológicos a utilizar

- PhET Interactive Simulations – Simuladores de MRU, MRUV, tiro parabólico.
- GeoGebra Física – Representación gráfica del movimiento.
- Videos educativos animados – De canales como Khan Academy o YouTube Edu.
- Infografías creadas en Canva o PowerPoint.
- Laboratorio físico improvisado con materiales reciclables (por ejemplo, rampas con botellas o carritos de juguete).

5.5. Ejemplo completo de clase – Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV)

Duración total: 90 minutos

Momento 1: Activación de conocimientos previos (15 min)

- Pregunta detonante: “¿Por qué un bus que frena bruscamente lanza a los pasajeros hacia adelante?”
- Visualización de una animación de una manzana cayendo desde un árbol.
- Discusión guiada: ¿Eso es aceleración? ¿Es constante?
- Lluvia de ideas y conexión con experiencias previas.

Momento 2: Exploración guiada con simulador (30 min)

- Uso del simulador **PhET - Movimiento en línea recta**.
- Manipulación de variables: aceleración, velocidad, tiempo.
- Registro de datos en tabla y representación gráfica con papel o GeoGebra.
- Reflexión: ¿Cómo varía la distancia al cambiar la aceleración?

Momento 3: Conceptualización con analogía visual (20 min)

- Presentación de la infografía “El coche que sube una colina sin motor” como analogía visual.
- Creación de analogías propias en dibujos o esquemas.
- Socialización en grupos.

Momento 4: Aplicación práctica – Trabajo colaborativo (15 min)

- Problema propuesto:

Un ciclista parte del reposo y acelera a 2 m/s² durante 5 segundos. ¿Qué distancia recorre?

- Resolución en grupos usando la fórmula:

$$d = V_0t + \frac{1}{2}at^2$$

- Elaboración de cartel explicativo con gráfica y analogía.

Momento 5: Cierre reflexivo y evaluación (10 min)

- Coevaluación con rúbrica.
- Reflexión grupal: ¿Qué recurso facilitó más el aprendizaje?
- Cierre y retroalimentación del docente.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN: TRANSFORMACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EL AULA.

Criterio	Excelente (4 pts)	Bueno (3 pts)	Aceptable (2 pts)	Insuficiente (1 pt)
Uso de analogías simples	Las analogías empleadas son claras, relevantes y facilitan notablemente la comprensión del contenido.	Las analogías son adecuadas y ayudan en la comprensión del tema.	Las analogías son poco claras o parcialmente relacionadas con el contenido.	No se emplean analogías o son confusas y no aportan a la comprensión.

Uso de ejemplos visuales	Los recursos visuales (imágenes, esquemas, videos) son variados, creativos y se integran de manera efectiva al contenido.	Los recursos visuales apoyan adecuadamente el contenido.	Uso limitado de recursos visuales o poco vinculados al contenido.	No se utilizan ejemplos visuales o no tienen relación con el tema.
Aplicación de simuladores digitales	Se emplean simuladores digitales interactivos que enriquecen significativamente el aprendizaje.	Se utilizan simuladores digitales adecuados para ilustrar conceptos.	El uso de simuladores es ocasional o con poca interacción.	No se utilizan simuladores digitales.
Fomento de actividades colaborativas	Las actividades promueven trabajo en equipo, diálogo y construcción conjunta del conocimiento.	Se promueven algunas actividades colaborativas con resultados positivos.	Las actividades colaborativas son escasas o poco estructuradas.	No se promueve el trabajo colaborativo en las actividades.
Transformación del aprendizaje en el aula	Se observa una mejora evidente en la participación, motivación y comprensión del alumnado.	Hay evidencias de avances en el aprendizaje y participación de los estudiantes.	Pocas evidencias de transformación en el aula.	No hay cambios observables en la dinámica de aprendizaje.

5.6. Estructura Curricular de la Guía de Actividades

La estructura curricular diseñada para la guía de actividades pedagógicas en el área de Física tiene el propósito de brindar una mejor comprensión de los conceptos cinemáticos mediante el uso de analogías simples u ejemplos visuales, adaptados al nivel cognitivo de los estudiantes de primero de bachillerato. El mismo establece objetivos de aprendizaje, contenidos clave que deben ser abordados en cada sesión y los recursos visuales y metodologías a aplicarse a modo de actividades. Esto debe ser organizado de manera semanal por medio de actividades planificadas por el docente para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera secuencial y coherente, estableciendo momentos de retroalimentación, la práctica guiada y la evaluación formativa.

Las tareas para enviar a los estudiantes estarán acorde a las necesidades y características del grupo estudiantil, con el que se promueve la participación activa en procesos interpretativos y aplicativos de fenómenos cinemáticos. Esto se logrará por medio de analogías con el movimiento de objetos comunes, con el que se fomenta el aprendizaje significativo, relacionando al mismo tiempo la teoría con experiencias reales concretas. En las recomendaciones de mejora estará establecido también indicadores de evaluación y herramientas de seguimiento, lo que da paso al docente para valorar el avance de la comprensión de sus estudiantes.

5.7. Evaluación de las Actividades Desarrolladas en la Planificación Curricular

1. Aprendizaje Evaluado:

Comprender los conceptos básicos de la cinemática (posición, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración).

Aplicar estos conceptos en situaciones cotidianas a través del análisis de ejemplos visuales y analogías comprensibles.

2. Estrategias Aplicadas:

Analogías simples: Se utilizó la comparación de un automóvil en una autopista, un ciclista en subida, o un atleta en carrera para representar conceptos como velocidad constante, aceleración positiva y negativa.

Recursos visuales:

Videos animados, esquemas de líneas de tiempo, simulaciones interactivas (como PhET), diagramas y dibujos en la pizarra.

Aprendizaje cooperativo:

Estudiantes trabajaron en grupos para analizar diferentes situaciones y representar el movimiento en gráficas.

3. Actividades Evaluada

Analogía del Corredor

Explicar la diferencia entre rapidez y velocidad mediante el caso de dos corredores que llegan al mismo tiempo por rutas distintas.

Comprensión sólida del concepto de dirección en velocidad; mayoría de estudiantes relacionó correctamente el ejemplo con la teoría.

Gráficas de Movimiento

Interpretación de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo, usando situaciones visuales (bicicleta en una colina, auto frenando, etc.), 80% de estudiantes identificó correctamente tramos de velocidad constante y aceleración.

Simulación de Movimiento

Uso de simuladores interactivos para representar movimientos con diferentes tipos de aceleración. Alta participación y mayor retención del concepto de aceleración como cambio de velocidad.

Representación Creativa

Dibujo libre de una situación real de movimiento (ejemplo: un viaje familiar, trayecto al colegio) con explicación de los conceptos de cinemática aplicados. Se evidenció apropiación de términos clave y aplicación en contextos cercanos al estudiante.

4. Evaluación del Impacto Pedagógico:

El uso de analogías y recursos visuales facilitó la comprensión de conceptos abstractos.

Estudiantes con menor rendimiento en física mostraron mayor participación y comprensión a través de los ejemplos cotidianos.

5.8. Factibilidad: Alcance Geográfico y Contextualización

1. Alcance Geográfico:

La aplicación de actividades didácticas sobre cinemática, utilizando analogías simples y ejemplos visuales, es factible en instituciones educativas a nivel local, regional y nacional, especialmente en contextos de educación general básica. Estas estrategias son aplicables tanto en zonas urbanas como rurales, ya que no requieren necesariamente tecnología avanzada; pueden adaptarse a recursos básicos como la pizarra, materiales reciclados, videos proyectados o incluso juegos de rol.

Los ejemplos usados (como una bicicleta en movimiento, un bus en trayecto o una persona corriendo) son fácilmente reconocibles por estudiantes de distintas realidades geográficas y socioeconómicas.

2. Contextualización:

La temática de cinemática puede contextualizarse exitosamente en función del entorno del estudiante.

Por ejemplo:

En zonas rurales: se pueden utilizar ejemplos como el movimiento de animales (caballo, vaca), vehículos de transporte rural (camionetas, motocicletas), o el recorrido desde la casa a la escuela.

En zonas urbanas: se puede aplicar a contextos como el tráfico vehicular, transporte público (buses, taxis), o actividades deportivas locales (carreras estudiantiles, ciclovías).

En ambos casos, se aprovechan las experiencias cotidianas del estudiante para crear analogías que hagan comprensibles los conceptos abstractos de la física.

3. Accesibilidad de Recursos:

El enfoque metodológico propuesto es accesible para la mayoría de los docentes, ya que:

Se basa en estrategias visuales sencillas se puede aplicar con o sin tecnología, adaptándose a las condiciones del aula.

Promueve la creatividad del docente y del estudiante, incluso con recursos limitados.

4. Pertinencia Curricular:

El tema de cinemática forma parte del currículo oficial de Ciencias Naturales y Física en décimo año de Educación General Básica, por lo que su aplicación responde directamente a los objetivos de aprendizaje planteados por el Ministerio de Educación. Además, el enfoque propuesto se alinea con el modelo pedagógico basado en competencias y aprendizajes significativos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Mejora en la comprensión conceptual:

El uso de analogías simples y ejemplos visuales podrían facilitar la comprensión de conceptos abstractos de la cinemática, como rapidez, velocidad, desplazamiento y aceleración.

2. Aprendizaje significativo y contextualizado:

La vinculación de los contenidos con situaciones cotidianas (como el movimiento de un ciclista o un automóvil) pueden favorecer un aprendizaje más significativo y duradero.

3. Alta participación y motivación estudiantil:

Las actividades visuales y prácticas, como las simulaciones y representaciones gráficas, podrían motivar a los estudiantes a participar activamente, e incluso aquellos con bajo rendimiento previo en física.

4. Desarrollo de habilidades cognitivas:

Las estrategias al ser aplicadas podrían fomentar el desarrollo de habilidades como el análisis, la interpretación gráfica y la capacidad de explicar fenómenos físicos mediante un lenguaje científico básico.

5. Estrategias metodológicas efectivas:

La incorporación de recursos visuales y analogías simples podrían ser una metodología efectiva para enseñar contenidos de Física en los primeros Años de bachillerato en la unidad educativa “Rafael León Carvajal”, mismo que podría facilitar la inclusión y comprensión en todos los estudiantes.

Recomendaciones

1. Mantener el uso de analogías y ejemplos visuales:

Aplicar analogías simples (como el movimiento de vehículos, personas o animales) y representaciones visuales permitirán vincular los conceptos físicos con experiencias cotidianas.

2. Integrar más herramientas digitales interactivas:

Incorporar simuladores, animaciones y videos educativos (como los de PhET o YouTube educativo) que permitan visualizar el movimiento y reforzar los conceptos de cinemática de

forma dinámica.

3. Fomentar el trabajo colaborativo:

Promover actividades en grupo que impulsen el análisis conjunto, el intercambio de ideas y la resolución de problemas aplicando conceptos físicos en contextos reales.

4. Desarrollar evaluaciones prácticas:

Implementar evaluaciones que no solo midan conocimiento teórico, sino también la aplicación práctica, como análisis de trayectos reales o representación gráfica de movimientos observados.

5. Capacitación docente continua:

Fortalecer las estrategias didácticas de los docentes de la asignatura, mediante talleres de actualización en metodologías activas y recursos visuales para la enseñanza de Física.

6. Adaptar las actividades según el nivel del estudiante:

Hay que asegurar que las analogías y ejemplos estén ajustados al contexto cultural y nivel cognitivo de los estudiantes para garantizar una comprensión efectiva.

7. Promover la reflexión metacognitiva:

Incluir momentos de autoevaluación y reflexión donde el estudiante identificando qué aprendió, cómo lo aprendió y para qué puede usar ese conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, C., Ojeda, A., Aguilar, C., Vidal, M., Camacho, M., & Chanchí, G. (2020). Construcción de un juego serio como apoyo al aprendizaje de la física cinemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 19(37), 159-177. <https://doi.org/10.22395/rium.v19n37a8>
- Añasco, K., Espinosa, A., Calderón, J., Cobos, M., & Toledo, S. (2023). *Informe Nacional de Resultados Ser Estudiante*. Instituto Nacional de Educación Evaluativa, Quito. https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2021-2022_3.pdf
- Arellano, P., Saldaña, M., Azuero, Á., Zavala, J., & Zavala, P. (2024). El Aprendizaje Visual desarrollando habilidades en los ambientes de aprendizaje, por medio del uso de las TIC en el grado sexto del Instituto San Juan de Dios. *REINCISOL*, 3(6), 6489-6506. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6489-6506](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6489-6506)

- Ayala, D. (2023). Beneficios del aprendizaje basado en problemas en la Educación Física. Revisión Sistemática. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 2(5), 220-242. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5667>
- Bohórquez, V. (2024). Desafíos en la enseñanza de la física: Análisis a partir de una revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.*, 8(1), 8702-8716. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10202
- Bone, J. (2020). *Fundamentos de la educación matemática y su incidencia en el aprendizaje de cinemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado. Paralelo "B" de la Unidad Educativa Carlos Cisneros en el período lectivo Septiembre 2019-Febrero.* Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Riobamba. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6524/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-C.EXAC-2020-000005.pdf>
- Candela, Y., & Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 5(3), 78-86. <https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171026008.pdf>
- Carretero, A. (2020). *Aprendizaje visual en un mundo digital: la infografía como herramienta.* Universidad de Valladolid, Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/41239/TFM-G1135.pdf?sequence=1>
- Ceccacci-Sawicki, L., Portela, M., Fernández, C., Salica, M., & Olguín, V. (2023). ¿Son las analogías una herramienta eficaz para la enseñanza? Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 27(2), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15890>
- Consiglio, F., & Martínez, F. (2021). Cognición distribuida: entre lo individual y lo social. *ArtefaCToS. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología*, 10(1), 21-34. <https://doi.org/10.14201/art20211012134>
- Conza, J. (2023). *Aula invertida como estrategia didáctica de aprendizaje del movimiento en una dimensión de la asignatura de Física.* ESPOL, Departamento de Física, Guayaquil. <https://dspace.espol.edu.ec/retrieve/e1759f1b-3e63-4e41-89d6-e9f70c91df1f/T-110573%20FCNM-POSTG018-%20JOSE%20DAVID%20CONZA%20TORRES.pdf>

- Díaz, J., & Díaz, J. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. *Foro de Educación, 18*(2), 191-209. <https://doi.org/10.14516/fde.694>
- Donoso-León, C., Paredes-Godoy, M., Gallardo-Donoso, L., & Samaniego-Campoverde, A. (2021). El aprendizaje conceptual de la asignatura de Física a través de una práctica de laboratorio. *Polo del Conocimiento, 6*(5), 1197-1210. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2739>
- Giler-Medina, P. (2023). Competencias digitales y aprendizaje visual de la Química en estudiantes de Bachillerato. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo), 8*(2), 75-88. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v8i2.5837>
- González-Zamar, M., & Abad-Segura, E. (2023). Aproximación al aprendizaje artístico-visual y digital en la Educación Superior. *Maskana, 14*(1), 66-77. <https://doi.org/10.18537/mskn.14.01.01>
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, VII*(2), 1-21. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033>
- Huera, O. (2020). *Estrategias motivacionales para la enseñanza de la cinemática en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra año lectivo 2019-2020*. Universidad Técnica del Norte, Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, Ibarra. <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10559/2/05%20FECYT%203673%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Inca, D. (2022). *Uso de software de simulación para fortalecer el aprendizaje de cinemática en primero de bachillerato*. Universidad Tecnológica Indoamérica, Dirección de Posgrados, Ambato. <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5800/1/INCA%20GALARZA%20DARWIN%20JAVIER.pdf>
- Jiménez, K. (2021). Estrategia didáctica para la enseñanza de la cinemática horizontal con el apoyo de las TIC. *Revista Erasmus Semilleros de Investigación, 6*(1), 108-114. <https://doi.org/10.25054/2590759X.3648>

- Martínez, O. (2023). Adaptando el aprendizaje a la diversidad: explorando los estilos de aprendizaje y su impacto en la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1851-1864. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7015
- Mendoza, M., León, X., Gilar, R., & Vizcaíno, F. (2022). Gestión del proceso enseñanza-aprendizaje: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 7), 281-296. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.19>
- Orbe, J. (2022). *Secuencia didáctica para contribuir al aprendizaje del “Movimiento Rectilíneo Uniforme” en primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Herlinda Toral”*. Universidad Nacional de Educación, Azogues.
- Ordóñez, L. (2024). *Diseño de un entorno virtual como metodología activa para el aprendizaje de factorización*. Universidad Nacional de Educación, Área de Posgrados, Azogues. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/3570/1/TM635.pdf>
- Pazá, J., Pullas, P., Núñez, C., & Zamora-Sánchez, R. (2020). Estilo de Aprendizaje Visual: Una estrategia educativa para el desarrollo de la memoria a largo plazo. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 10(20), 240-261. <https://doi.org/https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/download/1064/1782/1812>
- Pinheiros, B., Moro, M., & Martins, I. (2023). Aprendizaje basado en problemas: una estrategia pedagógica para la enseñanza en las ciencias de la información y documentación. *Universidad Nacional de la Plata*, 13(1), e197. <https://doi.org/10.24215/18539912e197>
- Portela, M., Salic, M., Ceccacchi-Sawicki, L., Fernández, C., & Olgúin, M. (2022). Las analogías y las metáforas como recursos para la enseñanza y aprendizaje: una revisión sistemática. *PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA*, 19(2), 84-106. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9086496.pdf>
- Sánchez, D. (Enero-Diciembre de 2022). Aprendizaje activo de cinemática y dinámica en clases virtuales empleando actividades físicas y en línea. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 9(14), 1-11. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/846/1497>

- Sánchez, O. (2020). Estrategias didácticas que emplean los docentes en la enseñanza de la Cinemática. *Revista Boliviana de Educación*, 2(2), 21-30. <https://doi.org/10.33996/rebe.v2i2.186>
- Sánchez, R., & Becerra, E. (2024). Estrategias para la percepción visual y auditiva en la lectoescritura en estudiantes de educación inicial. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 16-26. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.2>
- Sousa, R., Campanari, R., & Rodríguez, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241. <https://doi.org/10.21830/19006586.728>
- Torres, C., Vargas, J., & Jairo, C. (2020). Modelo didáctico para la enseñanza – aprendizaje de la física mecánica a nivel universitario. *Revista Espacios*, 41(20), 22-36. <http://es.revistaespacios.com/a20v41n20/a20v41n20p03.pdf>
- Torres, J., Ávila, Y., Torres, V., & Lalangui, R. (2024). La cognición situada: una estrategia efectiva en la asignatura de inglés para integrar los saberes del educando con los contenidos interdisciplinarios. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, V(3), 70-83. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2016>
- Vargas, S. (2024). *Estrategias Didácticas para el aprendizaje de Cinemática en primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Ciudad de Tena”*. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Riobamba. http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13662/1/Vargas_%20Steven_Estrategias%20did%C3%A1cticas%20para%20el%20aprendizaje%20de%20cinem%C3%A1tica%20en%20primero%20de%20bachillerato%20de%20la%20Unidad%20Educativa%20Cuidad%20de%20Tena.%20Tesis.pdf
- Vega, A., Analuisa, A., & Tinitana, V. (2024). La utilización del modelo constructivista dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 8729-8738. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10204
- Veliz, C. (2022). *Fundamentos del enfoque constructivista para la Atención Educativa de los niños y niñas de tres años*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Educación, Lima. <https://tesis.pucp.edu.pe/bitstreams/807a2bcc-c854-4c26-8bb9-304c873bb23f/download>

Vilchis, L. (2024). Analogía, un modo de interpretación del Diseño. *Cuaderno 205, 1(1)*, 23-36. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9286093.pdf>