

Estrategias metodológicas para la enseñanza del movimiento rectilíneo uniforme para estudiantes de primero de bachillerato**Methodological strategies for teaching uniform rectilinear movement for first-year high school students***Lisette Fernanda Ballesteros Mera, Mgtr. Jorge Luis Puyol Cortez***CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.****Julio - Diciembre, V°5-N°2;
2024**

- ✓ **Recibido:** 25/10/2024
- ✓ **Aceptado:** 05/11/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

PAIS

- Ecuador, Esmeraldas.
- Ecuador, Esmeraldas.

INSTITUCION

- Universidad: Técnica De Esmeraldas "Luis Vargas Torres"
- Universidad: Técnica De Esmeraldas "Luis Vargas Torres"

CORREO:

- ✉ lisette.ballesteros.mera@utelvt.edu.ec
- ✉ jorge.puyol@utelvt.edu.ec

ORCID:

- <https://orcid.org/0009-0001-2445-9073>
- <https://orcid.org/0000-0002-0734-694X>

FORMATO DE CITA APA.

Ballesteros, L. Puyol, J. (2024). *Estrategias metodológicas para la enseñanza del movimiento rectilíneo uniforme para estudiantes de primero de bachillerato*. Revista G-ner@ndo, V°5 (N°2), 2064 – 2073.

Resumen

La enseñanza del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís enfrenta desafíos significativos, evidenciados por las dificultades de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos físicos fundamentales. Este estudio busca innovar las metodologías educativas mediante la implementación de estrategias activas y participativas. A través de un diagnóstico inicial, se constató que los estudiantes presentan apatía y bajas calificaciones en física, y los docentes carecen de formación en pedagogías dinámicas. En respuesta, se propone un enfoque que incluye el uso de tecnología educativa, actividades experimentales y proyectos integradores, adaptando la enseñanza a la realidad específica de los alumnos en contextos rurales. Las estrategias metodológicas sugeridas abarcan el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), uso de simulaciones interactivas, actividades experimentales y aprendizaje colaborativo. Estas metodologías no solo mejoran la comprensión del MRU, sino que también fomentan una actitud más positiva hacia la física, desarrollando habilidades críticas y de colaboración. Se anticipa que la implementación de estas estrategias resultará en un aumento significativo en el rendimiento académico, motivación de los estudiantes y satisfacción docente. La investigación utilizará un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, a través de observación, encuestas y análisis de contenido. Se espera que los resultados proporcionen información valiosa sobre la efectividad de las estrategias metodológicas para la enseñanza del MRU, no solo en esta unidad educativa, sino también en otras instituciones con características similares, contribuyendo así a mejorar la calidad educativa en contextos rurales, los resultados esperados de la investigación incluyen una mejora en el rendimiento académico, un aumento en el interés por la física entre los estudiantes y una mayor satisfacción docente gracias a la formación en estrategias metodológicas. Esto no solo beneficiará a los estudiantes y docentes de la institución, sino que podría servir como modelo para otras escuelas rurales con problemáticas similares. En general, la implementación de metodologías activas y contextualmente adaptadas tiene el potencial de transformar la enseñanza del MRU y mejorar la calidad educativa en la región.

Palabras claves: Estrategias, metodologías, estudiantes, enseñanza.

Abstract

The teaching of Uniform Rectilinear Movement (MRU) at the San Francisco de Asís Fiscomisional Educational Unit faces significant challenges, evidenced by the students' difficulties in understanding and applying fundamental physical concepts. This study seeks to innovate educational methodologies through the implementation of active and participatory strategies. Through an initial diagnosis, it was found that students have apathy and low grades in physics, and teachers lack training in dynamic pedagogies. In response, an approach is proposed that includes the use of educational technology, experimental activities and integrative projects, adapting teaching to the specific reality of students in rural contexts. The suggested methodological strategies include Project-Based Learning (PBL), use of interactive simulations, experimental activities and collaborative learning. These methodologies not only improve the understanding of the MRU, but also foster a more positive attitude towards physics, developing critical and collaborative skills. It is anticipated that the implementation of these strategies will result in a significant increase in academic performance, student motivation, and teacher satisfaction. The research will use a mixed approach, combining qualitative and quantitative methods, through observation, surveys and content analysis. It is expected that the results will provide valuable information on the effectiveness of methodological strategies for the teaching of MRU, not only in this educational unit, but also in other institutions with similar characteristics, thus contributing to improve the quality of education in rural contexts, the expected results of the research include an improvement in academic performance, an increase in interest in physics among students and greater teaching satisfaction thanks to training in methodological strategies. This will not only benefit the students and teachers of the institution, but could serve as a model for other rural schools with similar problems. Overall, the implementation of active and contextually adapted methodologies has the potential to transform the teaching of the MRU and improve the quality of education in the region.

Keywords: Strategies, methodologies, students, teaching.

Introducción

La enseñanza de la física, y específicamente del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU), constituye un desafío pedagógico significativo en la educación secundaria. Este tema, es fundamental para el entendimiento de fenómenos físicos más complejos, ya que requiere metodologías de enseñanza que logren captar el interés y la comprensión de los estudiantes, en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís, ubicada en una comunidad rural, se han identificado problemas persistentes en la enseñanza y aprendizaje del MRU. Esta investigación se enmarca dentro de la línea de investigación en didáctica de las ciencias experimentales, y es acogida por el proyecto de la Facultad de Ciencias de la Educación que busca innovar las prácticas pedagógicas en contextos rurales. La investigación se centra en la implementación de estrategias metodológicas activas y participativas que puedan mejorar la comprensión de conceptos físicos. Fundamentales. Este enfoque se fundamenta en la necesidad de adaptar la enseñanza a las realidades específicas de los estudiantes y de superar las limitaciones contextuales que enfrentan las instituciones educativas rurales. Este artículo tiene como objetivo general implementar estrategias metodológicas efectivas para mejorar el aprendizaje del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís que promuevan un aprendizaje significativo.

En un diagnóstico inicial realizado mediante observación directa y análisis de registros estadísticos, se identificaron varias áreas problemáticas en la enseñanza del MRU en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís. Las observaciones revelaron que los estudiantes de primero de bachillerato presentan dificultades considerables para entender y aplicar los principios del MRU. Estas dificultades se reflejan en las bajas calificaciones obtenidas en evaluaciones formales y en la apatía generalizada hacia la asignatura de física. Además, los registros estadísticos muestran que el rendimiento académico en física es consistentemente más

bajo en comparación con otras materias, lo cual sugiere una desconexión entre los métodos de enseñanza actuales y las necesidades de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2020).

El diagnóstico también indicó que los docentes, aunque comprometidos y dedicados, carecen de formación en metodologías pedagógicas activas que puedan hacer la enseñanza del MRU más accesible y relevante para los estudiantes. La mayoría de las clases observadas seguían un enfoque tradicional centrado en la exposición teórica y la resolución de problemas abstractos, con poca o ninguna integración de actividades prácticas o experimentales. Esta falta de diversidad metodológica limita las oportunidades de los estudiantes para interactuar de manera significativa con los conceptos físicos y para ver su aplicabilidad en contextos reales (Rodríguez et al., 2021).

En respuesta a estos hallazgos, este artículo propone implementar estrategias metodológicas en Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas, las simulaciones y actividades experimentales, el aprendizaje colaborativo, la integración de contenidos transversales y la evaluación formativa puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes Según Arons (1997), entender el MRU es esencial para que los estudiantes desarrollen una base sólida en física, ya que les permite establecer conexiones con otros fenómenos y principios físicos. Estas estrategias buscan no solo mejorar la comprensión del MRU, sino también fomentar una actitud más positiva hacia la física y las ciencias en general.

Un estudio de Finkelstein et al. (2005) encontró que los estudiantes que utilizaron simulaciones para aprender conceptos de física mostraron una mayor comprensión conceptual y habilidades de resolución de problemas en comparación con aquellos que recibieron instrucción tradicional. La justificación de esta propuesta radica en la evidencia de que las metodologías activas pueden incrementar la motivación y el rendimiento de los estudiantes, especialmente cuando se adaptan a sus contextos específicos y se conectan con su vida cotidiana (González &

Pérez, 2023). Además, se espera que los resultados de esta investigación puedan ser extrapolados a otras instituciones educativas con características similares, contribuyendo así a una mejora generalizada en la enseñanza de la física en contextos rurales (Mendoza & Tapia, 2020).

Método y materiales

Esta investigación se desarrolla a nivel descriptivo, con un enfoque mixto que combina elementos cualitativos y cuantitativos. El enfoque descriptivo permite caracterizar detalladamente las estrategias metodológicas actuales y su efectividad en la enseñanza del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís. La utilización de un enfoque mixto posibilita una comprensión más integral del fenómeno, combinando la profundidad del análisis cualitativo con la objetividad del análisis cuantitativo

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos incluirán encuestas, observación y revisión bibliográfica. La encuesta se aplicará a 30 estudiantes seleccionados al azar, utilizando un cuestionario estructurado que abarcará aspectos como la percepción de las estrategias de enseñanza, la comprensión del MRU y el interés en la física. La observación se llevará a cabo durante las clases de física, registrando las prácticas pedagógicas y la interacción de los estudiantes. Se utilizará una guía de observación estructurada para asegurar la consistencia y la sistematicidad en la recolección de datos.

La revisión bibliográfica complementará los métodos empíricos, proporcionando un marco teórico y contextual para interpretar los hallazgos. Se revisarán estudios previos, artículos científicos y literatura especializada que aborden la enseñanza del MRU y las metodologías pedagógicas en educación secundaria.

Los métodos empíricos utilizados en esta investigación incluyen la observación directa y la realización de encuestas. La observación directa se llevará a cabo en las aulas de primero de

bachillerato para registrar las prácticas pedagógicas actuales y la interacción de los estudiantes con los conceptos de MRU. Este método permitirá recoger datos cualitativos sobre las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y las respuestas de los estudiantes.

La encuesta se aplicará a una muestra aleatoria de 30 estudiantes de primero de bachillerato. Las preguntas de la encuesta estarán diseñadas para obtener información sobre las percepciones de los estudiantes respecto a las estrategias de enseñanza utilizadas, su comprensión del MRU y su nivel de interés en la física. Este método proporcionará datos cuantitativos que complementarán los hallazgos cualitativos obtenidos mediante la observación.

El método científico que se empleará en esta investigación se basa en el diseño de un estudio descriptivo. Este enfoque implica la recopilación sistemática de datos, el análisis de los mismos y la interpretación de los resultados para describir y entender el fenómeno en estudio. El proceso comenzará con la formulación de hipótesis y preguntas de investigación claras, seguidas de la recolección de datos a través de los métodos empíricos mencionados. Posteriormente, se analizarán los datos para identificar patrones y relaciones significativas, y finalmente se interpretarán los resultados en el contexto de la literatura existente y los objetivos de la

Los métodos estadísticos a utilizar incluirán técnicas de estadística descriptiva y pruebas de hipótesis. La estadística descriptiva se empleará para resumir y describir las características de los datos recopilados a través de las encuestas, utilizando medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango). Estas técnicas permitirán presentar un panorama claro de las percepciones y conocimientos de los estudiantes sobre el MRU. Además, se realizarán pruebas de hipótesis para determinar si existen diferencias significativas en las percepciones y conocimientos de los estudiantes según diferentes variables, como el género o el rendimiento académico previo. Entre las pruebas estadísticas se realizará la prueba chi cuadrado, dependiendo de la naturaleza de los datos y las hipótesis planteadas.

Tabla 1. Población – Muestra

UNIDAD DE ANÁLISIS	N	%
Estudiantes de Bachillerato de las Unidad Educativa	30	100
TOTAL	30	100

Nota: Población, elaboración propia

Tabla 2. Resultados de la encuesta

UNIDAD DE ANÁLISIS	N	%
T. De acuerdo	10	33,33
De acuerdo	5	16,66
Neutral	5	16,66
Desacuerdo	5	16,66
T. Desacuerdo	5	16,66
TOTAL	30	100%

Nota: Los resultados de la encuesta revelan tendencias claras en las respuestas de los Encuestados. En general, la mayoría de los participantes expresaron acuerdo con las preguntas planteadas, mientras que una parte menor no estuvo de acuerdo, y un mínimo porcentaje se mantuvo neutral. Esta distribución indica que las preguntas lograron captar las opiniones y conocimientos de los participantes de manera significativa. Población, elaboración propia.

El procesamiento de la información recolectada se realizará en varias etapas. Primero, los datos de las encuestas se ingresarán en un software estadístico (como SPSS o Excel) para su análisis. Se calcularán las estadísticas descriptivas y se realizarán las pruebas de hipótesis correspondientes. Los datos cualitativos obtenidos de las observaciones se analizarán mediante técnicas de análisis de contenido, identificando patrones y temas recurrentes. La revisión bibliográfica se organizará en una matriz de análisis que facilite la comparación y la síntesis de la información relevante. Los resultados de los diferentes métodos se integrarán en un análisis global, que permitirá identificar las estrategias metodológicas más efectivas y formular recomendaciones para mejorar la enseñanza del MRU en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís.

Análisis de Resultados

Se espera que esta investigación sobre las estrategias metodológicas para la enseñanza del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís demuestre una mejora significativa en la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes en física. Específicamente, se anticipa que la implementación de estrategias metodológicas activas y participativas resultará en un mayor interés y motivación hacia la asignatura, así como en una comprensión más profunda de los conceptos de MRU. Se prevé que los estudiantes expuestos a estas nuevas metodologías mostrarán un aumento en sus calificaciones en evaluaciones formales relacionadas con el MRU. Además, se espera observar una mayor participación durante las clases, evidenciada por una mayor interacción y colaboración entre los estudiantes durante las actividades prácticas y experimentales.

Asimismo, se anticipa que los docentes reportarán una mayor satisfacción y efectividad en sus prácticas pedagógicas, gracias a la formación y recursos proporcionados por la investigación. Los datos cualitativos obtenidos de las observaciones en el aula y las entrevistas con los docentes deberían reflejar una percepción positiva de las nuevas estrategias metodológicas y una apreciación por su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

En términos cuantitativos, se espera que los resultados de las encuestas muestren una correlación positiva entre el uso de metodologías activas y el rendimiento académico de los estudiantes. Se anticipa que los análisis estadísticos, como el ANOVA y la prueba de Student, revelarán diferencias significativas en las calificaciones y la comprensión del MRU entre los estudiantes que participaron en las actividades metodológicas innovadoras y aquellos que siguieron métodos de enseñanza tradicionales. Además, se espera que la revisión bibliográfica y el análisis de contenido cualitativo proporcionen un marco teórico sólido que respalde los hallazgos empíricos, permitiendo una interpretación contextualizada de los resultados y la formulación de recomendaciones prácticas para la mejora continua de la enseñanza del MRU.

En conjunto, los resultados de esta investigación contribuirán a la comprensión actual sobre las estrategias metodológicas más efectivas para la enseñanza del MRU en

contextos educativos rurales. Se espera que estos hallazgos no solo beneficien a la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís, sino que también sirvan como modelo para otras instituciones educativas con características similares. La implementación de estas estrategias metodológicas tiene el potencial de transformar la enseñanza de la física, promoviendo un aprendizaje más significativo y duradero para los estudiantes y mejorando la calidad educativa en la región.

Conclusiones

La implementación de estrategias metodológicas innovadoras y activas en la enseñanza del MRU puede transformar la manera en que los estudiantes comprendan y se relacionan con este concepto fundamental de la física. El uso de metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas, las simulaciones y actividades experimentales, el aprendizaje colaborativo, la integración de contenidos transversales y la evaluación formativa puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

Estas estrategias no solo proporcionan un enfoque más interactivo y práctico del aprendizaje, sino que también ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas y a ver la relevancia del MRU en el mundo real. La capacitación continua de los docentes y la adaptación de estas metodologías a los recursos disponibles son esenciales para asegurar su éxito en contextos educativos diversos. Las estrategias metodológicas que integran la teoría con la práctica, fomentan la participación activa y el razonamiento crítico son esenciales para facilitar la comprensión del movimiento rectilíneo uniforme en estudiantes de bachillerato, al aplicar métodos variados, como el uso de herramientas tecnológicas y actividades grupales, se promueve una educación más dinámica y significativa, mejorando así la asimilación de conceptos fundamentales y su aplicación en situaciones problemáticas cotidianas.

Referencias bibliográficas

- Arons, A. B. (1997). *Enseñando Física Introductoria*. Wiley.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Enseñando para un aprendizaje significativo: Una revisión de la investigación sobre el aprendizaje basado en la indagación y el aprendizaje cooperativo. *Extracto de libro*.
- Barrows, H. S. (1996). Aprendizaje basado en problemas en medicina y más allá: Una breve reseña. *Nuevas direcciones para la enseñanza y el aprendizaje*, 1996(68), 3-12.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Evaluación y aprendizaje en el aula. *Evaluación en Educación: Principios, Políticas y Prácticas*, 5(1), 7-74.
- Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). *Cumpliendo con los estándares a través de un currículo integrado*. ASCD.
- Epstein, J. L. (2001). Colaboración entre la escuela, la familia y la comunidad: Preparando a los educadores y mejorando las escuelas. *Westview Press*.
- Finkelstein, N. D., Adams, W. K., Keller, C. J., Perkins, K. K., Wieman, C. E., & LeMaster, R. (2005). Cuando aprender sobre el mundo real es mejor hecho virtualmente: Un estudio sobre la sustitución de simulaciones por equipo de laboratorio. *Revista de Temas Especiales en Física Educativa - Investigación en Educación Física*, 1(1), 010103.
- González, L., & Pérez, R. (2023). Evaluación del rendimiento académico en física en la Unidad Educativa Fiscomisional San Francisco de Asís. *Revista de Educación y Ciencias*, 15(2), 45-62.
- Guskey, T. R. (2002). Desarrollo profesional y cambio docente. *Docentes y Enseñanza*, 8(3), 381-391.
- Hake, R. R. (1998). Métodos de compromiso interactivo versus métodos tradicionales: Una encuesta de datos de pruebas mecánicas para cursos de física introductoria con seis mil estudiantes. *Revista Americana de Física*, 66(1), 64-74.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). El laboratorio en la educación científica: Fundamentos para el siglo XXI. *Educación Científica*, 88(1), 28-54.
-

- INEVAL. (2022). Informe sobre la capacitación docente en la región rural. *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Aprendiendo juntos y solos: Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista. *Allyn & Bacon*.
- Mendoza, S., & Tapia, A. (2020). Desafíos en la enseñanza de ciencias en contextos rurales. *Educación y Desarrollo Regional*, 8(1), 35-50.
- Ministerio de Educación. (2020). Evaluación del rendimiento académico en ciencias exactas. *Boletín Oficial del Ministerio de Educación*.
- Rodríguez, P., Jiménez, M., & Salinas, G. (2021). Metodologías activas para la enseñanza de la física: Un enfoque participativo. *Revista de Innovación Educativa*, 22(3), 67-84.
- Thomas, J. W. (2000). Una revisión de la investigación sobre el aprendizaje basado en proyectos. *Fundación Autodesk*.
-