

UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA



**IMPLEMENTACIÓN DE AULAS VIRTUALES DE CINEMÁTICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN ZONA RURAL DE CHURCAMPÁ - HUANCÁVELICA -
2025**

Tesis para optar el grado académico de maestros en
DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

Línea de investigación
GESTIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA

Autores

Br. UNOCC YAURI, Felicita
<https://orcid.org/0009-0002-5799-0589>

Br. VILLA BRICEÑO Yoel
<https://orcid.org/0009-0008-9139-9171>

Asesor

Mg. QUEZADA HIDALGO Eduardo Franklin
<https://orcid.org/0000-0001-8596-0665>

Lircay – Perú

2026

N.º 062-2026-AIBR-II-UDEA

CONSTANCIA

DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE TESIS POR EL SOFTWARE DE TURNITIN

El Instituto de Investigación, hace constar por la presente, que la Tesis titulada “IMPLEMENTACIÓN DE AULAS VIRTUALES DE CINEMÁTICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN ZONA RURAL DE CHURCAMPÁ- HUANCAVELICA – 2025”.

Autor : FELICITA UNOCC YAURI

YOEL VILLA BRICEÑO

Programa : ESCUELA DE POSGRADO

Mención : MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

Asesor : Mg. EDUARDO FRANKLIN QUEZADA HIDALGO

Que fue presentada en fecha **16/06/2026**, después de haberse realizado el análisis con el software de Turnitin, excluyendo la bibliografía y similitudes menores a 1 %, presenta un porcentaje de similitud de **7%** el día 16 de junio de 2026.

En tal sentido, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos, se declara que la tesis cumple con el porcentaje aceptable de similitud.

En señal de conformidad y verificación se firma la presente constancia.

Lircay, 16 de junio de 2026.



**Asistente de Investigación, Responsable
de Repositorio y Biblioteca
Instituto de Investigación**

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ASESOR

En condición de asesor(a) designado de la tesis titulada: **“IMPLEMENTACIÓN DE AULAS VIRTUALES DE CINEMÁTICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN ZONA RURAL DE CHURCAMPÁ- HUANCAVELICA - 2025”** cuyos autores son: **UNOCC YAURI, FELICITA y VILLA BRICEÑO YOEL** para optar por el grado académico de Maestros en **DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**, luego de la revisión exhaustiva al contenido del documento, doy fe y considero que se encuentra apto para ser aprobado y con méritos suficientes para ser sometido para la sustentación.

En señal de conformidad se firma y sella la presente constancia.



Firma

Asesor: Eduardo Franklin Quezada Hidalgo

Huancavelica, 27 de enero de 2026

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Nº 024/2026

En la ciudad de Lircay, provincia de Angaraes, Región Huancavelica, a los 11 días del mes de junio del año 2026, siendo las 15:00 p.m. horas, en la sesión virtual en la plataforma de Google Meet de la Escuela de Posgrado de la Universidad para el Desarrollo Andino se instaló el Jurado designado con Resolución Directoral N.º 024/2026 de fecha 18 de de mayo de 2026, teniendo como Miembros de Jurado:

PRESIDENTE : Rocio Tito Gomez

SECRETARIO : Reynaldo Panduro Llerena

VOCAL : David Rodriguez Díaz

Con la finalidad de llevar a cabo el acto académico de sustentación de tesis de los estudiantes: **FELICITA UNOCC YAURI y YOEL VILLA BRICEÑO**, de la Escuela de Posgrado, quien sustenta la tesis titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE AULAS VIRTUALES DE CINEMÁTICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN ZONA RURAL DE CHURCAMPÁ- HUANCVELICA - 2025”**, para optar por el grado académico de Maestro en Docencia Universitaria y Gestión Educativa, bajo la modalidad de tesis.

Luego, de haber absuelto las preguntas que fueron formuladas por los Miembros del Jurado, se llegó al siguiente resultado:

Aprobado por	: <input checked="" type="checkbox"/> Unanimidad	<input type="checkbox"/> Mayoría		
	<input type="checkbox"/> Con observación	<input checked="" type="checkbox"/> Sin observación		
Mención	: <input type="checkbox"/> Excelente	<input checked="" type="checkbox"/> Muy bueno	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Regular
Desaprobado por	: <input type="checkbox"/> Unanimidad	<input type="checkbox"/> Mayoría		



**UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
LIRCAY – HUANCAMELICA**

Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N.º 034-2016-SUNEDU/CD

En conformidad a lo actuado firmamos al pie.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

Dirección Huancavelica: Av. Ricardo Fernández N°103, Lircay - Teléfono (067) 458-288

Dirección Lima: Jirón Alfredo Silva 180, Barranco - Teléfono. (01) 391-3300

Página web: www.udea.edu.pe - Correo: mesadepartes@udea.edu.pe

DEDICATORIA

A Dios, que cada día encamina mi vida hacia mis objetivos y a mi familia, mis padres, mis hijos y amistades, que son parte de mi vida y que doy gracias a ello por compartir buenos momentos como también tristes momentos, a seguir adelante

AGRADECIMIENTO

Al todo poderoso, por guiarnos y brindarnos el conocimiento y motivación necesaria para culminar esta investigación. A las autoridades de la Universidad para el Desarrollo Andino, a la Escuela Profesional de Maestría en Educación primaria y Bilingüe de la cual me enorgullece ser estudiante. A los adorables niños, que fueron muestra de este estudio por su predisposición y apoyo, que ha sido fundamental en la investigación.

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

La metodología empleada ha sido de enfoque cuantitativa, explicativo, aplicado y de diseño pre-experimental. La investigación consiste en la recolección de datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes, antes y después de la implementación de las aulas virtuales, mediante pruebas de conocimiento. Asimismo, se analizó la participación de los estudiantes en las plataformas virtuales y su percepción sobre la herramienta. Los datos fueron procesados mediante herramientas estadísticas para identificar patrones y relaciones. La población estuvo conformada por estudiantes de secundaria de la I.E. Mario Vargas Llosa del centro poblado de Uchuy cruz, Distrito de Paucarbamba, Provincia de Churcampa, Región Huancavelica. La muestra incluyó los 40 estudiantes de tercero, cuarto y quinto de secundaria que participaron activamente en el uso de las aulas virtuales para el aprendizaje de la cinemática.

Palabras claves: Implementación de Aulas virtuales, Rendimiento académico con plataforma digital.

Abstract

The objective of this research is to analyze the impact of virtual classrooms implemented in the learning of kinematics and their relationship with the academic performance of secondary school students in the rural area of Churcampa, Huancavelica, in 2025.

The methodology used was quantitative, applied, and pre- experimental design. The research will consist of collecting data on the academic performance of students before and after the implementation of virtual classrooms, through knowledge tests and surveys. Additionally, the participation of students in virtual platforms and their perception of the tool will be analyzed. Data was be processed using statistical tools to identify patterns and relationships. The population will consist of secondary school students from the I.E. Mario Vargas Llosa in the Uchuy Cruz village, Paucarbamba District, Churcampa Province, Huancavelica Region. The sample will include 40 students from the third, fourth, and fifth grades of secondary school who actively participate in the use of virtual classrooms for learning kinematics.

Keywords

Implementation of Virtual Classrooms, Academic Performance with Digital Platform.

Yuyaychay

Kay maskaypa munayninqa kaymi: sinimátika yachaypaq awlas virtuales nisqan secundaria yachaqkunapa yachay llamkaypa allin rurayninman imayna atipan, Churcampa llaqtapi (Huancavelica) ruray llaqtakunapi, watapi 2025.

Kay metodologíaqa enfoque cuantitativo, llamkana, chaymanta diseño pre-experimental nisqanwan rurakusqa.

Kay maskaypiqa, secundaria yachaqkunapa yachay llamkaypa allin ruraynin willakuykuna huñusqa, Kay maskaypiqa, aulas virtuales churaypaq, secundaria yachaqkunapa yachay llamkaypa allin ruraynin willakuykuna ñawpaqta qhipata llamk'achispa huñusqa, yachay pruebaswan.

Hinallataq, plataformas virtuwalispi yachaqkunapa llamkayninkuna hina llamkaykuna yuyayninkunaqa qhawarisqañam kanqa. Huñusqa willakuykunaqa rikch'aykuna llamkaykuna nisqanwan llamk'asqa kanqa, rikchakuq hina tinkuykuna tarinapaq.

Kay maskaypa runakuna llaqtapi secundaria yachaqkunam kanqa I.E. Mario Vargas Llosa yachay wasimanta, Uchuy Cruz centro poblado, Paucarbamba distrito, Churcampa provincia, Huancavelica regiónpi. Muestraninqa kachkanqa 40 yachaqkuna (tercero, cuarto hinallataq quinto de secundaria), paykunaqa cinemática yachayninpaq aulas virtuales llamk'achispa tuki tukilla participaqpuna kan.

Simi clavekuna:

kay maskaypiqa, aulas virtuales churay, plataforma virtualwan yachaqkunapa yachay llamkaypa allin ruraynin qawarisqa kan.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Problemas de Investigación	5
1.3. Objetivos de Investigación	5
1.4. Hipótesis de Investigación	6
1.5. Justificación de la Investigación	6
CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO	12
2.1. Antecedentes de la Investigación	12
2.2. Bases Teóricas	15
CAPÍTULO III - METODOLOGÍA	27
3.1. Diseño Metodológico	27
3.2. Diseño muestral	30
3.3. Operacionalización de variables	32
CAPÍTULO IV - RESULTADOS	40
CAPÍTULO V - DISCUSIÓN	50
CAPÍTULO VI - CONCLUSIONES	53
CAPÍTULO VII - RECOMENDACIONES	54
Referencias	55
Anexos	63

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Cantidad detallada de la población	31
Tabla 2: Cantidad detallada de la muestra	31
Tabla 3: Coeficientes de estabilidad para medir la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos	36
Tabla 4: Nivel de desarrollo del rendimiento académico de cinemática en la prueba de entrada (pre test) y prueba de salida (pos test) de los estudiantes del VII ciclo	40
Tabla 5: Análisis de normalidad de la variable rendimiento académico en la prueba de entrada (pre test) y prueba de salida (pos test)	41
Tabla 6: Estadísticos descriptivos del rendimiento académico en física y sus dimensiones en la prueba de entrada (pre test) y prueba de salida (pos test) en estudiantes del VII ciclo	44
Tabla 7: Prueba W de Wilcoxon de comparación de medias pareadas del rendimiento académico en Física y sus dimensiones en estudiantes del VII ciclo	46

ÍNDICE DE FIGURAS

figura 1:	Gráficas Q-Q para evidenciar normalidad o no de los datos de la prueba de entrada (Pre test) y prueba de salida (Pos test)	43
figura 2:	Comparación de la prueba de entrada (Pre Test) y de salida (Pos Test) de la distancia de medias y medianas del rendimiento académico en sus dimensiones de evocación, comprensión y aplicación	45

CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN

La educación en zonas rurales de Perú enfrenta retos significativos que afectan el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. En las últimas décadas, el uso de tecnologías de la información y la comunicación ha transformado la educación, permitiendo la implementación de aulas virtuales que facilitan el aprendizaje a distancia. Sin embargo, en Churcampa, Huancavelica, la enseñanza de herramientas digitales para la cinemática se ve obstaculizada por diversos factores, como la falta de recursos didácticos, infraestructura inadecuada y escasa formación docente en el uso de tecnologías educativas. Estas condiciones limitan las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes y contribuyen a resultados académicos insatisfactorios.

Entre las dificultades identificadas se encuentran la falta de capacitación adecuada para los docentes, lo que limita su capacidad para aprovechar al máximo las plataformas digitales, y la baja frecuencia de uso por parte de los estudiantes, quienes a menudo las ven como complementarias en lugar de esenciales. Además, persisten problemas como el acceso desigual a dispositivos tecnológicos y a una conectividad estable, lo que afecta la equidad educativa. Es crucial comprender cómo estas herramientas pueden influir en el rendimiento académico, especialmente en áreas técnicas como la cinemática. Pinargote, et al., (2025)

Estos factores evidencian la necesidad urgente de estudiar cómo las aulas virtuales pueden integrarse mejor en los procesos de rendimiento académico y en el desarrollo de competencias digitales. Asimismo, es necesario explorar estrategias innovadoras que permitan superar las limitaciones actuales y optimizar la calidad educativa en contextos similares.

Según el estudio de Hebert y Chávez (2019), titulado "Aplicación del Blended Learning para la mejora del rendimiento académico de los alumnos del curso de Gestión Informática I de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la UPLA", se analiza cómo la implementación del Blended Learning influye en el rendimiento académico de los estudiantes en un curso específico.

Por otro lado, el estudio de Capcha y Sotelo (2019), realizado en el contexto de la educación técnica en instituciones de educación superior, específicamente en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de San Juan de Lurigancho, en Lima, Perú, resalta cómo

las plataformas virtuales contribuyen a mejorar la comprensión de conceptos complejos, en especial en carreras técnicas.

La investigación también se nutre de los hallazgos de Sánchez y Román (2021), quienes analizan cómo el uso de tecnologías educativas puede mejorar la motivación, el interés por aprender y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en contextos donde el acceso a recursos educativos tradicionales es limitado, como en comunidades rurales de América Latina (Sánchez & Pérez, 2020). En el caso específico de Churcampa, un distrito rural de la región de Huancavelica, Perú, la implementación de aulas virtuales para enseñar cinemática podría ser un factor clave para mejorar la educación, dado el acceso limitado a recursos educativos y la necesidad de superar barreras socioeconómicas desfavorecidas.

A través de este estudio, se busca contribuir al entendimiento de cómo las aulas virtuales de cinemática pueden ser una herramienta eficaz para mejorar el rendimiento académico en entornos rurales, enfrentando así los desafíos específicos que presentan estas comunidades. El estudio, realizado en las zonas rurales de la región de Huancavelica, Perú, demuestra que el uso adecuado de plataformas digitales en la enseñanza de disciplinas como la cinemática, una rama fundamental de la física, puede mejorar significativamente la comprensión de conceptos complejos y el desempeño académico en áreas con recursos limitados (González & Martínez, 2021).

Este estudio propone analizar el efecto del uso de aulas virtuales en la enseñanza de la cinemática y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria. A través de un enfoque metodológico cuantitativo, se pretende identificar cómo estas plataformas digitales pueden influir en el aprendizaje y, en última instancia, en el desempeño académico de los estudiantes. Los resultados de esta investigación no solo buscan contribuir al entendimiento del impacto de las tecnologías educativas, sino también ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar la calidad educativa en zonas rurales.

Estos desafíos subrayan la necesidad de estrategias que promuevan una mayor capacitación, el acceso equitativo a la tecnología y el uso efectivo de aulas virtuales para optimizar el rendimiento académico y mejorar el aprendizaje.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, la UNESCO (2023) señala que la transformación digital de la educación no es solo una tendencia, sino una necesidad imperativa para garantizar la equidad y la calidad en el aprendizaje de las ciencias. En el ámbito de la enseñanza STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), organismos internacionales como la OCDE (2023) han advertido que el rendimiento académico en disciplinas técnicas está estrechamente ligado a la capacidad de las instituciones para integrar herramientas digitales que superen la enseñanza memorística.

En este escenario, la cinemática, como parte fundamental del currículo de Física, es crucial para desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas en los estudiantes. Sin embargo, su enseñanza tradicional a nivel global suele ser teórica y poco interactiva, lo que dificulta la comprensión de conceptos abstractos relacionados con el movimiento. Mientras que en países desarrollados el uso de laboratorios virtuales y simuladores interactivos ha demostrado mejorar significativamente la comprensión cognitiva (García-Navarro & López-Serrano, 2024), en regiones en vías de desarrollo la brecha digital profundiza las desigualdades educativas.

En el contexto latinoamericano y específicamente en el Perú, esta problemática se agudiza. Tacca Huamán et al. (2022) señalan que los docentes de secundaria en zonas rurales enfrentaron grandes retos al migrar abruptamente a modalidades virtuales, debido a la conectividad inestable, la falta de apoyo institucional y los escasos recursos tecnológicos. Esta realidad es particularmente crítica en zonas rurales como **Churcampa, Huancavelica**, donde las limitaciones de infraestructura y capacitación docente han limitado significativamente las oportunidades de aprendizaje, convirtiendo el rendimiento académico en cinemática en un desafío pendiente que requiere soluciones innovadoras basadas en entornos virtuales adaptados a la realidad local.

Asimismo, en la región Amazonas, Cueva Vega et al. (2023) encontraron que el uso de plataformas virtuales en la educación básica regular pública incluida la secundaria, permitió que un porcentaje considerable de estudiantes alcanzara niveles de rendimiento académico “bueno” o “satisfactorio”, a pesar de las condiciones adversas. No obstante, también evidenciaron que la mayoría de herramientas utilizadas eran teléfonos celulares y aplicaciones como WhatsApp, lo cual refleja una clara limitación en el uso de plataformas virtuales educativas formales.

Por otro lado, en Huánuco, investigaciones relacionadas con la satisfacción de estudiantes de secundaria respecto a las aulas virtuales reportaron una mejora en la percepción del aprendizaje. Sin embargo, se destacó que la satisfacción no necesariamente se traduce en un mejor rendimiento académico, debido a las persistentes barreras tecnológicas y pedagógicas (Saldaña Cerván, 2023).

La región rural de Churcampa, en Huancavelica, enfrenta profundas desigualdades educativas, las cuales se han evidenciado, aún más, tras la pandemia de COVID-19. Estas desigualdades están relacionadas con la falta de conectividad confiable, la insuficiente infraestructura tecnológica y las limitaciones en la formación docente respecto al uso de herramientas digitales y metodologías virtuales. Esta situación repercute negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en asignaturas con un alto grado de abstracción, como la Física, y particularmente en el área de la cinemática.

Frente a este panorama, la implementación de aulas virtuales se presenta como una alternativa innovadora que podría transformar la manera en que se enseña esta materia. Según González (2020), el uso de plataformas virtuales puede aumentar la motivación de los estudiantes y facilitar un aprendizaje más activo y significativo. A pesar de estas potencialidades, diversos estudios internacionales coinciden en que la incorporación de tecnologías educativas en contextos escolares, especialmente rurales, enfrenta desafíos importantes. La educación en zonas rurales del Perú continúa presentando limitaciones que afectan directamente el aprendizaje y el rendimiento académico.

En las últimas décadas, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado el ámbito educativo, facilitando la implementación de aulas virtuales que permiten el aprendizaje a distancia. Sin embargo, en Churcampa, Huancavelica, la enseñanza de contenidos digitales relacionados con la cinemática se ve obstaculizada por factores como la escasez de recursos didácticos, la infraestructura inadecuada y la limitada formación docente en el uso de tecnologías educativas. Estas condiciones restringen las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes y contribuyen a obtener resultados académicos poco satisfactorios. La educación rural presenta diversas limitaciones relacionadas con el acceso a recursos educativos y tecnológicos. En este contexto, las aulas virtuales podrían representar una alternativa viable para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ante ello, surge una interrogante crítica: **¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025?** La falta de estudios específicos sobre esta temática en Churcampa

evidencia la necesidad de investigar la efectividad de estas herramientas en contextos educativos rurales. Es fundamental comprender no solo si las aulas virtuales pueden mejorar el rendimiento académico, sino también cómo pueden integrarse de forma efectiva en la enseñanza de la cinemática, adaptándose a las realidades y necesidades del entorno. Por lo tanto, la presente investigación propone **Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025**, con el objetivo de contribuir al cierre de brechas educativas y a la mejora de la calidad de la educación en contextos rurales.

1.2 Problemas de investigación

1.2.1 Pregunta General

¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025?

1.2.2 Preguntas de investigación específica.

P.E.1. ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025?

P.E.2. ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025?

P.E.3. ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025?

1.3 Objetivos de Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

1.3.2 Objetivos Específicos

O.E.1. Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de

Churcampa-Huancavelica-2025.

O.E.2. Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

O.E.3. Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

1.4 Hipótesis de Investigación

1.4.1 Hipótesis General

La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa, Huancavelica, 2025.

1.4.2 Hipótesis Específicas.

H.E. 1 La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

H.E 2 La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

H.E. 3 La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelica-2025.

1.5 Justificación de la Investigación

1.5.1 Justificación Teórica:

La presente investigación se fundamenta en diversas teorías y estudios recientes que respaldan el uso de aulas virtuales como una herramienta eficaz para mejorar el rendimiento

académico en ciencias, particularmente en Física y, más específicamente, en el aprendizaje de la cinemática. A continuación, se desarrolla la justificación teórica desde cinco enfoques fundamentales:

En primer lugar, el aprendizaje de la Física en la educación secundaria representa un desafío significativo debido a su alto nivel de abstracción y a la necesidad de representar fenómenos que no siempre son observables directamente, como el movimiento, la velocidad, la aceleración y la trayectoria. En este contexto, la cinemática rama de la Física que estudia el movimiento de los cuerpos sin atender a las causas que lo provocan exige el desarrollo de habilidades espaciales y lógico-matemáticas, las cuales no siempre están fortalecidas en estudiantes de zonas rurales, quienes tienen una limitada exposición a materiales didácticos especializados.

En este sentido, Menchafou y Chekour (2024) sostienen que el uso de laboratorios virtuales en la enseñanza de la Física ha demostrado tener un efecto positivo en la comprensión de conceptos complejos como los de cinemática, ya que estos entornos permiten la visualización y simulación de fenómenos dinámicos que, en el aula tradicional, no pueden ser replicados con facilidad.

Asimismo, las aulas virtuales y los entornos digitales interactivos ofrecen a los estudiantes acceso a simuladores, animaciones, laboratorios virtuales y recursos multimedia que fomentan el aprendizaje autónomo y significativo. Esta modalidad de enseñanza se alinea con el enfoque constructivista del aprendizaje, en el cual el estudiante construye su conocimiento a partir de experiencias activas e interactivas con los contenidos (Piaget, citado en Woolfolk, 2020).

De igual forma, Pérez Valverde et al. (2024) demostraron que los estudiantes de secundaria que utilizaron laboratorios virtuales para aprender conceptos de electricidad mostraron un incremento significativo tanto en la comprensión como en su rendimiento académico, en comparación con aquellos que recibieron clases tradicionales. Aunque el estudio se enfocó en otra área de la Física, sus resultados pueden extrapolarse a la cinemática, ya que ambas disciplinas implican la interpretación de relaciones entre variables físicas.

Por otro lado, el rendimiento académico está influido por múltiples factores, entre los cuales destaca el tipo de metodología didáctica utilizada. Diversas investigaciones recientes han evidenciado que el uso de tecnologías digitales en la educación tiene un impacto positivo en el

desempeño estudiantil, especialmente en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). En particular, la implementación de plataformas virtuales con un enfoque interactivo mejora no solo los resultados cuantitativos, sino también la motivación y la actitud de los estudiantes frente a la asignatura (Cao et al., 2024).

Además, Virtual Physics Learning (2023) reportó que el uso de entornos virtuales para la enseñanza de la Física incrementó el porcentaje de estudiantes que alcanzaban los objetivos de aprendizaje establecidos por el currículo nacional ecuatoriano. Este estudio evidenció un aumento de hasta un 18 % en el dominio de contenidos específicos al aplicar laboratorios interactivos diseñados de acuerdo con el contexto local.

En este contexto, Tacca et al., (2022) señalan que en las escuelas rurales del Perú los docentes enfrentaron grandes obstáculos para implementar clases virtuales efectivas, debido a la falta de recursos, la inestabilidad de la conectividad y la escasa capacitación. No obstante, también identificaron que, una vez superadas estas barreras, los entornos virtuales pueden adaptarse a las necesidades locales y convertirse en herramientas valiosas para nivelar las oportunidades educativas.

Por su parte, el proyecto CosmoAmautas (2022) demostró que es posible desarrollar competencias científicas y tecnológicas en docentes de zonas rurales mediante programas de formación continua en modalidad virtual, lo cual respalda la viabilidad de implementar aulas virtuales contextualizadas en la provincia de Churcampa.

Cabe destacar que el uso de aulas virtuales no solo tiene implicancias cognitivas, sino también afectivas. La motivación y la autoeficacia inciden de forma significativa en el rendimiento académico. Según Bandura (2021), la percepción de autoeficacia del estudiante se incrementa cuando este se siente capaz de manejar las herramientas y contenidos, lo que puede lograrse mediante entornos virtuales bien diseñados y adaptados a sus necesidades.

A pesar del potencial de estas herramientas, la adopción de aulas virtuales en contextos rurales sigue siendo escasa. Entre las principales barreras se encuentran la falta de conectividad a internet, el desconocimiento de herramientas digitales y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes. Esto plantea un interrogante central: ¿cómo influye la implementación de aulas virtuales de cinemática en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de secundaria?

La escasez de estudios específicos sobre esta temática en la provincia de Churcampa evidencia la necesidad de investigar la efectividad de estas herramientas en el contexto educativo rural. Resulta fundamental comprender no solo si las aulas virtuales pueden mejorar el rendimiento académico, sino también cómo pueden integrarse de manera eficaz en la enseñanza de la cinemática, adaptándose a las realidades y necesidades del estudiantado.

Por consiguiente, la presente investigación se propone analizar el efecto de las aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en Churcampa, Huancavelica, con el objetivo de contribuir a la mejora de la calidad educativa en contextos rurales.

1.5.2 Justificación Metodológica:

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que busca establecer una relación objetiva y medible entre la implementación de aulas virtuales de cinemática y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en una zona rural de Churcampa, Huancavelica. Esta elección metodológica se fundamenta en la necesidad de obtener datos precisos que permitan evaluar el efecto real del uso de recursos digitales en el aprendizaje de contenidos específicos de Física, en contextos rurales donde el acceso a herramientas tecnológicas ha sido históricamente limitado.

Este enfoque es apropiado para medir y analizar de manera objetiva las diferencias en el rendimiento académico antes y después de la implementación de la intervención educativa.

Se empleó un diseño preexperimental que permite evaluar el efecto de la implementación de aulas virtuales sobre el rendimiento académico mediante la comparación de resultados antes y después de la intervención.

La población de estudio estuvo compuesta por estudiantes de secundaria del VII ciclo de la institución educativa Mario Vargas Llosa del distrito de Paucarbamba provincia de Churcampa – Huancavelica, y la muestra fue 40 de ellos. Los instrumentos de recolección de datos fueron pruebas de rendimiento académico en sus tres dimensiones cognitivas, evocación, comprensión y aplicación de contenidos según la taxonomía de Bloom. Para el procesamiento y análisis de datos se hizo uso del programa estadístico Jamovi.

1.5.3 Justificación Práctica:

La presente investigación adopta un enfoque práctico, orientado a generar soluciones viables, aplicables y contextualizadas a las necesidades educativas de los estudiantes de secundaria en la zona rural de Churcampa, Huancavelica aportando evidencia para tomar acciones en la gestión educativa. Esta región se caracteriza por limitaciones estructurales en infraestructura tecnológica, acceso restringido a recursos educativos actualizados y escasas oportunidades de formación docente especializada; factores que inciden directamente en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en áreas complejas como la Física, y más específicamente, la cinemática.

En este contexto, la implementación de aulas virtuales no solo representa una innovación pedagógica, sino también una estrategia práctica para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, promover la equidad educativa y fortalecer las competencias científicas de los estudiantes. Estas aulas pueden diseñarse con recursos interactivos, como simuladores, videos explicativos, ejercicios autoevaluativos y laboratorios virtuales, que permiten a los estudiantes visualizar y experimentar fenómenos cinemáticos. Esto resulta especialmente útil en entornos donde el acceso a laboratorios físicos es limitado o inexistente (Pérez Valverde et al., 2024).

De acuerdo con Tacca et al., (2022), uno de los principales retos en la educación rural del Perú, tanto durante como después de la pandemia, ha sido la ausencia de estrategias prácticas adaptadas a contextos con conectividad limitada. En esta línea, la presente investigación propone una solución concreta que puede implementarse incluso en escenarios con baja conectividad, mediante el uso de plataformas offline, recursos descargables o entornos híbridos que se adecuen a la realidad local.

Asimismo, esta propuesta busca empoderar a los docentes rurales, fortaleciendo sus competencias digitales y didácticas para que puedan integrar, de manera eficaz, herramientas virtuales en la enseñanza de la Física. Esto coincide con los hallazgos del proyecto CosmoAmautas (2022), el cual evidenció que los docentes rurales pueden desarrollar competencias científicas significativas mediante procesos de formación virtual estructurados y contextualizados.

Por otro lado, los resultados de esta tesis podrán ser utilizados como evidencia para la toma de decisiones pedagógicas e institucionales, ya que proporcionarán información relevante

sobre los efectos de la virtualización del aprendizaje en zonas rurales. Este aspecto resulta especialmente importante para los gobiernos regionales, las UGEL, las direcciones de instituciones educativas y los programas de innovación pedagógica que buscan reducir las brechas tecnológicas y mejorar la calidad educativa.

Finalmente, esta investigación proporciona evidencia empírica sobre los beneficios del uso de aulas virtuales en contextos rurales, lo cual permitirá a docentes y autoridades educativas optimizar sus métodos de enseñanza. Al mejorar la comprensión de la cinemática mediante herramientas interactivas, se espera no solo incrementar el interés por la asignatura, sino también mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, contribuyendo así al cierre de las brechas en el acceso a una educación de calidad.

CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Según Pérez et al., (2023) realizaron su investigación con el objetivo general de analizar el impacto de la implementación de aulas virtuales sobre el rendimiento académico en áreas rurales, con énfasis en materias científicas como la física, específicamente en cinemática. La investigación es de tipo cuantitativo y de diseño experimental, utilizando un pretest y postest en un grupo experimental y un grupo control. La muestra estuvo compuesta por 120 estudiantes de secundaria de áreas rurales de Ecuador, distribuidos en dos grupos: experimental (60 estudiantes) y control (60 estudiantes). Se observó un aumento significativo en el rendimiento académico del grupo experimental en comparación con el grupo control, especialmente en el área de cinemática. En conclusión, la implementación de aulas virtuales para la enseñanza de materias científicas mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en zonas rurales, contribuyendo a su aprendizaje auto dirigido y acceso a contenidos educativos actualizados.

Martínez y Sánchez (2022) desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar la influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje de la cinemática y otros temas científicos en estudiantes de secundaria en zonas rurales de Colombia. Se trató de un estudio cuasi-experimental con diseño pre-post, utilizando herramientas digitales para la enseñanza de la cinemática en comparación con métodos tradicionales. La muestra estuvo compuesta por 200 estudiantes de secundaria de 5 escuelas rurales en el departamento de Cundinamarca, Colombia. Los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en el programa de aulas virtuales mostraron un mejor rendimiento en las evaluaciones de física, particularmente en el tema de cinemática, con un incremento del 30% en las calificaciones. En conclusión, las aulas virtuales pueden ser una herramienta eficaz para mejorar el rendimiento académico en materias científicas en zonas rurales, ayudando a reducir la brecha educativa entre áreas urbanas y rurales.

Rodríguez y Salazar (2021) desarrollaron un estudio que tuvo como objetivo investigar el impacto de la educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes rurales de secundaria en Argentina, con un enfoque en las ciencias físicas y la cinemática. La

investigación fue de tipo cuantitativa con enfoque experimental, aplicando una evaluación pre y post intervención. La muestra estuvo compuesta por 150 estudiantes de secundaria de 6 escuelas rurales en la provincia de Salta. El grupo que participó en clases virtuales de cinemática mostró una mejora del 25% en su rendimiento en comparación con el grupo que recibió clases presenciales tradicionales. En conclusión, la educación virtual, cuando se implementa correctamente, ofrece resultados positivos en el rendimiento académico de los estudiantes rurales, especialmente en áreas científicas complejas como la cinemática.

En Boyacá, Amaya (2020) desarrolló su investigación con el objetivo de determinar la incidencia del uso de las redes sociales en el rendimiento académico del área de matemáticas de los estudiantes de grado 10° de la Institución Educativa Rafael Bayona Niño del municipio de Paipa. Metodológicamente la investigación se enmarca dentro de un enfoque mixto, puesto que se utiliza la estadística para hacer un análisis de relación, por medio de la prueba estadística en estudio, donde se mide el grado de asociación entre la variable dependiente rendimiento académico y las variables independientes; a partir de los datos obtenidos, se realiza un grupo focal para analizar con los estudiantes participantes posibles soluciones utilizando herramientas tecnológicas con el fin de sensibilizar hacia el uso adecuado de las redes sociales. La población fue de 477 estudiantes y la muestra fue de 67. Su resultado fue que, al observar el descanso, en el patio de recreo, los estudiantes de 10° utilizan constantemente el celular, algunos de ellos juegan, escuchan música, chatean y poco socializan entre ellos y si lo hacen es para mostrar los que se encuentra en las redes sociales, fotos y memes. Algunos estudiantes se retiran y se hacen solos en el patio, y los otros interactúan jugando (varones) en la cancha. Su conclusión fue se puede afirmar que es urgente dar paso a las redes sociales como factores que facilitan la construcción social del conocimiento, la interacción y la apropiación de saberes contextualizados en la realidad de los jóvenes, los maestros hacen parte fundamental como guías y mediadores, así se concretará la educación que busque estar a la vanguardia en la evolución de las formas de acercar a los jóvenes al mundo del conocimiento.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

López y Mendoza (2023) desarrollaron una investigación cuyo objetivo general fue analizar la efectividad de las aulas virtuales para la enseñanza de las ciencias físicas, especialmente cinemática, y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en zonas rurales del Perú. Investigación cuantitativa con diseño experimental, utilizando grupos de control y experimental, y evaluaciones de rendimiento académico antes y después de la

intervención virtual. 150 estudiantes de secundaria de tres escuelas rurales en la región de Ayacucho.

Los estudiantes del grupo experimental, que recibieron clases virtuales de cinemática, mostraron un aumento del 35% en las calificaciones en comparación con el grupo control, que recibió clases tradicionales. Las aulas virtuales representan una herramienta valiosa para la enseñanza de temas complejos como la cinemática, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes en áreas rurales, que habitualmente enfrentan limitaciones de infraestructura y recursos.

Sánchez y Pérez (2022) realizaron una investigación que tuvo como objetivo general evaluar el impacto de la implementación de plataformas virtuales para la enseñanza de física, específicamente la cinemática, en estudiantes de secundaria en zonas rurales del Perú, con el fin de mejorar el rendimiento académico. La investigación fue de tipo cuasi-experimental con diseño pre-post prueba. 200 estudiantes de secundaria de seis escuelas rurales en la región de Huancavelica. Se registró un incremento del 28% en las calificaciones de los estudiantes que participaron en el programa de aulas virtuales en comparación con los que tomaron clases presenciales tradicionales. La implementación de plataformas virtuales de aprendizaje ha demostrado ser efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en zonas rurales, especialmente en áreas de difícil acceso como las ciencias físicas.

García y Torres (2021) desarrollaron un estudio que tuvo como objetivo analizar el impacto de la enseñanza de la física mediante aulas virtuales en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de zonas rurales en el Perú, con énfasis en la cinemática. Investigación descriptiva con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), utilizando encuestas a estudiantes y análisis de resultados académicos. 180 estudiantes de secundaria en 4 escuelas rurales de la región de Cusco. Los estudiantes que utilizaron aulas virtuales mostraron una mejora del 25% en sus evaluaciones de cinemática, y la mayoría de los estudiantes reportaron una mayor comprensión y motivación hacia la materia. El uso de aulas virtuales no solo mejora el rendimiento académico en áreas rurales, sino que también incrementa la motivación y el interés de los estudiantes por aprender materias científicas como la cinemática.

Ortiz Miranda (2022), realizó una investigación que tuvo por objetivo general determinar la relación entre las aulas virtuales y el desempeño académico en una institución educativa de

Babahoyo, Piura. La investigación fue de tipo correlacional con diseño no empírico y se llevó a cabo con una muestra de 26 alumnos de sexto año de Educación General Básica. se utilizó encuestas como método principal para la recopilación de datos. Los resultados revelaron que aproximadamente el 95% de las instituciones educativas estaban implementando aulas virtuales, lo que exige un análisis de las deficiencias que afectan el rendimiento académico de los estudiantes. Este trabajo no solo identificó problemas existentes dentro de la institución, sino que también propuso soluciones que beneficiarán tanto a docentes como a estudiantes, contribuyendo así al mejoramiento de los procesos educativos en el contexto actual de educación virtual.

2.2. Bases Teóricas:

2.2.1. Aulas virtuales de cinemática.

En el contexto actual de la educación, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en áreas complejas como la física. La cinemática, al ser una rama introductoria pero abstracta de esta ciencia, se beneficia enormemente de los entornos virtuales que permiten la visualización, simulación y experimentación interactiva de los conceptos de movimiento. Chumbe y Zavaleta (2023)

2.2.1.1. Definición.

Las aulas virtuales son espacios educativos digitales que permiten el desarrollo de actividades académicas mediante plataformas tecnológicas, rompiendo las barreras de espacio y tiempo. Estas plataformas facilitan la distribución de contenidos, la interacción entre docentes y estudiantes, así como la evaluación continua del aprendizaje.

Según Salinas (2004), un aula virtual es un "ambiente de aprendizaje en línea en el que se promueve la autonomía del estudiante y se fomenta la interacción mediante herramientas colaborativas y multimedia". Por su parte, Garrison y Anderson (2003) destacan que las aulas virtuales permiten crear comunidades de aprendizaje que favorecen la reflexión crítica y el aprendizaje significativo.

En esencia, un aula virtual es un espacio en línea donde estudiantes y docentes pueden interactuar, acceder a recursos educativos, realizar actividades, entregar tareas y ser evaluados, todo ello sin la necesidad de coincidir en un mismo espacio físico.

2.2.1.2. Características clave de un aula virtual:

a) Flexibilidad de acceso

Se refiere a la posibilidad que tienen los estudiantes y docentes de ingresar al aula virtual desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que cuenten con conexión a Internet. Esta característica elimina las barreras de espacio y tiempo presentes en la educación tradicional, permitiendo a los usuarios adaptar el aprendizaje a su ritmo, horarios y necesidades particulares. Marqués y Llorens (2025)

b) Inclusión de recursos multimedia

Es la integración de diversos formatos digitales como texto, imágenes, audio, video, animaciones y simulaciones dentro del entorno virtual de aprendizaje. Estos recursos favorecen la comprensión de conceptos complejos al involucrar múltiples canales sensoriales, promoviendo así un aprendizaje más significativo y atractivo para el estudiante.

c) Evaluaciones automatizadas

Son pruebas o actividades diseñadas en plataformas virtuales que se corrigen de forma automática por el sistema, brindando retroalimentación inmediata al estudiante. Estas evaluaciones permiten medir el aprendizaje de manera objetiva, rápida y continua, y pueden incluir preguntas de opción múltiple, verdadero/falso, emparejamiento, entre otras. Scully, J., et al. (2022)

d) Comunicación sincrónica y asincrónica

- Comunicación sincrónica: Es aquella que ocurre en tiempo real, como videoconferencias, chats o clases en vivo. Permite la interacción inmediata entre docentes y estudiantes.
- Comunicación asincrónica: Ocurre en momentos distintos, como en foros de discusión, correos electrónicos o tareas enviadas a la plataforma. Favorece la reflexión y permite al estudiante gestionar su tiempo.

e) Seguimiento del progreso del estudiante

Es la capacidad del aula virtual para registrar y monitorear el desempeño del estudiante a lo largo del curso. Esto incluye el control del tiempo de conexión, actividades completadas,

calificaciones, participación en foros y progreso en contenidos. Esta función permite una retroalimentación más personalizada y orienta la toma de decisiones pedagógicas.

2.2.1.3. Cinemática: Fundamentos y Enseñanza

La cinemática es la rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo producen. Es una de las primeras unidades que se aborda en los cursos de física, y su comprensión es esencial para el aprendizaje posterior de la dinámica y la mecánica clásica. Paredes y Rangel (2025).

Los conceptos clave de la cinemática incluyen:

- Posición, desplazamiento y trayectoria.
- Velocidad media e instantánea.
- Aceleración.
- Movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y uniformemente acelerado (MRUA).
- Análisis gráfico del movimiento.

Autores como Serway y Jewett (2005) y Tipler y Mosca (2008) presentan un enfoque conceptual y matemático que busca desarrollar en los estudiantes habilidades analíticas y de razonamiento físico.

2.2.1.4. Aulas Virtuales de Cinemática: Integración Pedagógica

Las aulas virtuales de cinemática representan un enfoque innovador para la enseñanza de esta disciplina, permitiendo a los estudiantes interactuar con simulaciones dinámicas, realizar experimentos virtuales y visualizar fenómenos que en un aula tradicional serían difíciles de representar.

Este tipo de entornos combina los contenidos teóricos con herramientas interactivas como:

- Simuladores (p. ej., PhET de la Universidad de Colorado).
- Laboratorios virtuales.
- Videos animados explicativos.
- Software de análisis de movimiento (p. ej., Tracker).

La implementación pedagógica de estas aulas se apoya en teorías del aprendizaje como el **constructivismo** (Piaget, Vygotsky), el **aprendizaje significativo** (Ausubel) y la **teoría del**

aprendizaje multimedia (Mayer, 2001), que resaltan la importancia de la interacción, la contextualización y el uso de imágenes y sonidos para facilitar la comprensión.

2.2.1. 5. Ventajas Educativas

Diversos estudios han señalado los beneficios del uso de aulas virtuales para la enseñanza de la cinemática:

- Mejora de la comprensión conceptual gracias a la visualización interactiva (González, 2020).
- Desarrollo del aprendizaje autónomo y colaborativo (Rodríguez & Martínez, 2018).
- Incremento en la motivación e interés de los estudiantes (Maldonado et al., 2022).
- Posibilidad de repetir experimentos y corregir errores sin riesgo ni costo.

2.2.1.6. Retos y Limitaciones

No obstante, también existen desafíos que deben ser considerados:

- Brechas de acceso a tecnología y conectividad.
- Falta de capacitación docente en el diseño de actividades virtuales.
- Riesgo de pasividad del estudiante si no se promueve la interacción activa.
- Dificultades para simular completamente la experiencia práctica de un laboratorio real.

Entorno digital: no tienen límites físicos y se accede a través de internet, generalmente desde un ordenador o dispositivo móvil.

Interacción: permiten la comunicación entre estudiantes y docentes de diversas maneras (foros, chats, mensajería, videoconferencias), tanto en tiempo real (síncrona) como en diferido (asíncrona).

Acceso a recursos: facilitan la distribución y el acceso a una amplia variedad de materiales didácticos (documentos, videos, presentaciones, enlaces).

Actividades y evaluación: permiten la creación, entrega y calificación de tareas, cuestionarios y otras actividades de aprendizaje.

Gestión del aprendizaje: ofrecen herramientas para el seguimiento del progreso del

estudiante, la gestión de calificaciones y la administración de los cursos.

Flexibilidad: brindan la posibilidad de acceder a los contenidos y participar en las actividades en cualquier momento y desde cualquier lugar, adaptándose a los horarios de los estudiantes.

No son solo una videoconferencia: es importante destacar que un aula virtual es más que una simple videoconferencia. Si bien las herramientas de videollamada pueden ser un componente, un aula virtual es un sistema más completo que estructura todo el proceso formativo, incluyendo materiales, tareas, comunicación, evaluación y seguimiento.

Ejemplos de plataformas de aulas virtuales (también conocidas como LMS - Learning Management Systems):

- Moodle
- Google Classroom
- Google Meet
- Canvas
- Blackboard Learn
- Microsoft Teams (con sus funcionalidades educativas)

En síntesis, las aulas virtuales de cinemática constituyen una estrategia pedagógica que integra recursos digitales interactivos para facilitar la comprensión de conceptos físicos complejos. En la presente investigación, este enfoque teórico sustenta la implementación de la intervención educativa aplicada a los estudiantes de secundaria de Churcampa, permitiendo analizar su efecto sobre el rendimiento académico.

2.2.1.7. Dimensiones de la Implementación de Aulas Virtuales de Cinemática.

A. Accesibilidad a las Herramientas Virtuales:

Se define como la condición necesaria que garantiza que el estudiante pueda interactuar con el entorno virtual sin restricciones técnicas. No solo implica la disponibilidad física de dispositivos y conexión a Internet, sino también la facilidad de navegación y entrada a las plataformas educativas, factores críticos para reducir la brecha de aprendizaje en contextos de vulnerabilidad geográfica (Vera-Cusihuaman et al., 2024).

B. Frecuencia de uso y participación activa:

Esta dimensión mide el nivel de compromiso (engagement) del estudiante con el aula

virtual. Comprende la regularidad de los accesos y, fundamentalmente, la interacción dinámica con los recursos. La participación activa se manifiesta cuando el usuario no es un receptor pasivo, sino que interviene en foros, tareas y actividades colaborativas, lo cual es un predictor directo del éxito académico en entornos no presenciales (Sánchez-Rivas et al., 2022).

C. Calidad de los recursos y material didáctico:

Se refiere al valor pedagógico y técnico de los contenidos alojados en la plataforma. En el caso de la cinemática, la calidad se centra en la capacidad de los recursos (como videos, guías y, sobre todo, simuladores interactivos) para transformar conceptos abstractos de movimiento en experiencias visuales comprensibles y científicamente precisas (Pérez-Guerrero & García-Peñalvo, 2025).

2.2.1.8. Google Meet en el entorno educativo

Google Meet es una plataforma de videoconferencia de alta disponibilidad que funciona como un entorno síncrono de aprendizaje, permitiendo la mediación pedagógica a través de la interacción en tiempo real entre docentes y estudiantes. Su arquitectura facilita la resolución colaborativa de problemas y la explicación de conceptos complejos mediante el uso de herramientas multimedia y el intercambio de pantallas, lo que resulta esencial para mantener la continuidad educativa en contextos de enseñanza virtual (Martínez, 2022). Asimismo, su integración en la educación secundaria permite optimizar los procesos de retroalimentación inmediata, factor determinante para la mejora del rendimiento académico en áreas científicas como la física (Lojano et al., 2025).

2.2.2. Rendimiento Académico

El rendimiento académico se define como un constructo multifactorial y complejo que trasciende la simple asignación de una calificación numérica. Según Sánchez-García et al. (2022), no existe una única clasificación universalmente aceptada de sus "tipos", debido a que su naturaleza es esencialmente dinámica e integra dimensiones cognitivas, afectivas y procedimentales que interactúan entre sí. En este sentido, su análisis actual exige un enfoque integrador que no solo mida resultados finales, sino que comprenda la interacción del estudiante con los diversos niveles y enfoques del proceso educativo, especialmente en contextos mediados por entornos virtuales (García-Álvarez et al., 2022).

2.2.2.1. Rendimiento Académico según el nivel de logro:

Esta es la forma más común y se basa en las calificaciones o el cumplimiento de

objetivos:

- a) Rendimiento suficiente/aprobatorio: el estudiante alcanza los objetivos de aprendizaje mínimos establecidos, demostrando un conocimiento y comprensión adecuados de la materia. Se refleja en calificaciones que cumplen con el estándar para aprobar.
- b) Rendimiento insuficiente/reprobatorio: el estudiante no logra cumplir con los objetivos mínimos de aprendizaje, lo que se traduce en calificaciones bajas o la necesidad de repetir el curso o materia.
- c) Rendimiento satisfactorio/bueno: el estudiante supera los objetivos mínimos, mostrando un buen dominio de los contenidos y habilidades.
- d) Rendimiento sobresaliente/excelente: el estudiante no solo cumple, sino que excede significativamente los objetivos de aprendizaje, demostrando un dominio profundo, pensamiento crítico y aplicación creativa de los conocimientos.

2.2.2.2. Según la perspectiva de evaluación:

- a) Rendimiento académico cuantitativo: se refiere a las calificaciones numéricas o letras obtenidas por el estudiante en exámenes, trabajos, proyectos, etc. Es la medida más objetiva y fácil de cuantificar.
- b) Rendimiento académico cualitativo: se enfoca en el proceso de aprendizaje, las habilidades desarrolladas (pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad), la participación, el esfuerzo, la motivación y la actitud del estudiante. A menudo se evalúa a través de rúbricas, observaciones y feedback.

El rendimiento académico puede medirse tanto de manera cuantitativa, a través de las calificaciones, como cualitativa, observando el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, según López (2020, p. 85).

2.2.2.3. Según el área de desarrollo:

Algunos autores, como Figueroa (2004) citado en algunas fuentes, proponen una división más amplia:

- a) Rendimiento académico individual: se centra en la adquisición personal de conocimientos, hábitos, destrezas, habilidades, aptitudes y valores por parte del estudiante. Es lo que el estudiante logra por sí mismo.
- b) Rendimiento académico general: se refiere al aprendizaje de conocimientos de las materias, normas y hábitos socioculturales que el estudiante adquiere en el contexto escolar. Es un aprendizaje más amplio que abarca el currículo y la adaptación al entorno educativo.
- c) Rendimiento académico específico: se manifiesta en la capacidad del estudiante para

resolver dificultades personales que surgen en su vida diaria dentro de los ámbitos educativo, familiar y social. Incluye aspectos como la convivencia afectiva y el comportamiento.

d) Rendimiento académico social: implica la capacidad del estudiante para convivir con los demás, respetar diferencias, adherirse a normas de convivencia y desarrollar valores y virtudes para su adecuado desarrollo social dentro de la escuela.

2.2.2.4. Según la dimensión evaluada (cognitiva, procedimental, actitudinal):

Según el estudio de Roldán (2025), en el enfoque por competencias, el rendimiento se puede desglosar en:

- a) Rendimiento conceptual/cognitivo: relacionado con la adquisición de conocimientos, la comprensión de ideas y conceptos, y la capacidad de recordar e interpretar información.
- b) Rendimiento procedimental: se refiere a la capacidad del estudiante para aplicar conocimientos y habilidades en la resolución de problemas, la ejecución de tareas, el uso de herramientas o la realización de procedimientos.
- c) Rendimiento actitudinal: evalúa las actitudes, valores y comportamientos del estudiante en el proceso de aprendizaje, como la responsabilidad, la colaboración, la iniciativa, la perseverancia y el respeto.

2.2.2.5. Rendimiento Académico en Contextos Rurales

El rendimiento académico es el resultado de la interacción entre las capacidades cognitivas del estudiante y las condiciones del entorno educativo, y se mide principalmente a través de las calificaciones y los logros en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Borges, 2019, p. 50).

En este sentido, el rendimiento académico en zonas rurales ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones. Por ejemplo, Aguirre et al. (2020) identificaron que la integración de tecnologías en la educación puede ayudar a superar algunas de las barreras que enfrentan los estudiantes en estas áreas, promoviendo así un aprendizaje más equitativo.

2.2.2.6. Importancia del rendimiento académico

El rendimiento académico es fundamental porque no solo refleja el desempeño de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, sino que también influye en su desarrollo personal y profesional, así como en el éxito del sistema educativo en general. La evaluación del rendimiento académico permite identificar fortalezas y áreas de mejora en los estudiantes,

facilitando la implementación de estrategias para optimizar su aprendizaje y mejorar su trayectoria educativa. Según Gómez (2021, p. 112), "el rendimiento académico es una de las métricas más relevantes para evaluar el éxito educativo, ya que proporciona una medida de cómo los estudiantes asimilan y aplican los conocimientos adquiridos".

2.2.2.7. Factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes

Los factores que afectan el rendimiento académico son variados y pueden incluir aspectos tanto internos como externos. Entre los factores internos se encuentran las capacidades cognitivas del estudiante, su motivación, su salud mental y física, y sus estrategias de aprendizaje. Los factores externos incluyen el entorno educativo, como la calidad de la enseñanza, los recursos disponibles y el apoyo familiar y social. Según Martínez y Pérez (2022, p. 67), "el rendimiento académico de los estudiantes está influido por una combinación de factores personales y contextuales, entre los que se destacan las habilidades cognitivas, el entorno educativo y el apoyo familiar".

A. Motivación: La motivación es un predictor clave del rendimiento académico, ya que influye en la capacidad de los estudiantes para comprometerse con las tareas y mantener su esfuerzo a lo largo del tiempo (Deci & Ryan, 2000, p. 54).

B. Salud emocional: Los estudiantes que experimentan altos niveles de estrés o problemas emocionales tienen más probabilidades de mostrar un bajo rendimiento académico debido a la disminución de su capacidad de concentración y toma de decisiones (Eisenberg et al., 2009, p. 53).

C. Capacidades cognitivas y habilidades de aprendizaje: Las capacidades cognitivas, como la atención sostenida, la memoria de trabajo y la capacidad de resolución de problemas, son determinantes en el rendimiento académico, ya que influyen directamente en cómo los estudiantes procesan la información (Swanson, 2012, p. 68).

D. Apoyo familiar: El apoyo familiar, especialmente en términos de la participación activa de los padres en las actividades educativas, se asocia significativamente con mejores resultados académicos en los estudiantes (Hill & Tyson, 2009, p. 746).

E. Entorno educativo: El entorno educativo, incluidas las prácticas pedagógicas y los recursos materiales, influye profundamente en el rendimiento académico, pues los estudiantes pueden

acceder a mejores oportunidades de aprendizaje en un ambiente educativo bien estructurado (Wang et al., 2014, p. 246).

F. Condiciones socioeconómicas: Las disparidades socioeconómicas afectan el rendimiento académico de los estudiantes, ya que las familias con menos recursos tienen menos acceso a materiales educativos, apoyo académico y un entorno propicio para el estudio (Jensen, 2009, p. 62).

2.2.2.8. Dimensiones Rendimiento Académico

Tres dimensiones representan los primeros niveles del dominio cognitivo de la taxonomía de Bloom y son utilizadas para desglosar el "Rendimiento Conceptual/Cognitivo" en niveles de complejidad creciente: Evocación de contenidos, comprensión de contenidos, aplicación de contenidos.

- a. **Evocación de contenidos:** corresponde al nivel cognitivo de recordar (memoria de largo plazo). Implica la capacidad de reconocer y traer a la memoria información relevante, como terminología, hechos específicos o fórmulas, en su forma original (UNIR, 2025).
- b. **Comprensión de contenidos:** es el segundo nivel, donde el estudiante debe construir significado a partir de la información. Implica la habilidad de decodificar, explicar, clasificar, resumir o parafrasear conceptos con sus propias palabras, demostrando que se ha asimilado la esencia del contenido (Loor Pinargote et al., 2025).
- c. **Aplicación de contenidos:** se refiere a la habilidad de usar los conocimientos y comprensiones adquiridas en situaciones nuevas o concretas. Es la capacidad de demostrar que se puede utilizar la información correctamente para resolver un problema, sea real o ideal, utilizando métodos o principios científicos (UVaDOC, 2022).

2.2.2.9. Teorías científicas que fundamentan el estudio

La presente investigación se enmarcó dentro de la corriente del constructivismo ya que se le entregó al estudiante módulos didácticos de cinemática de manera virtual que le permitieron crear sus propios procedimientos para resolver situaciones problemáticas, lo cual implicó que sus ideas se modifiquen y sigan aprendiendo. Respaldado por: Piaget, Vigotsky, Ausubel, Bruner.

La investigación se enmarcó dentro de un paradigma en donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona

que aprende (por el "sujeto cognoscente"). Es por ese motivo que la investigación se basó en la teoría del constructivismo.

Los conocimientos que se construyeron en el estudiante fueron producto de la aplicación de los módulos didácticos de manera virtual y la explicación del docente, por lo que además sirvió como guía. Los módulos didácticos fueron elaborados sistemáticamente de lo más sencillo a lo más complejo.

Durante la aplicación de los módulos didácticos cada estudiante estructuró sus conocimientos, conectando cada nuevo hecho, experiencia o entendimiento en una estructura que crece de manera subjetiva y que le llevo a establecer relaciones racionales y significativas con el entorno.

Constructivismo

Jean Piaget, según Uculmana (1998) esta teoría se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Además, propone que la construcción de nuevas estructuras tiene lugar gracias a dos procesos complementarios y simultáneos: asimilación y acomodación.

Vigotsky, según García (1999) esta teoría se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. Enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en la apropiación del conocimiento y pone gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan "naturalmente", a través de varias rutas de descubrimientos: la construcción de significados, los instrumentos para el desarrollo cognitivo y la zona de desarrollo próximo.

Su concepto básico es el de la zona de desarrollo próximo, según la cual cada estudiante es capaz de aprender una serie de aspectos que tienen que ver con su nivel de desarrollo, pero existen otros fuera de su alcance que pueden ser asimilados con ayuda de un adulto. En este tramo entre lo que el estudiante puede aprender por sí solo y lo que puede aprender con ayuda de otros, es lo que se denomina zona de desarrollo próximo.

La investigación básicamente tiene soporte en la teoría Vigotskiana ya que al estudiante se le presento problemas y tareas cada vez más elevados mediante las clases virtuales de cinemática de lo que su nivel real permite y que con ayuda resolvió. Esto permitió al docente predecir qué es lo que el individuo sería capaz de hacer más adelante. De este modo, el maestro no fue un mero facilitador, sino que tuvo un rol fundamental en el desarrollo intelectual de los estudiantes.

Aprendizaje significativo de David Ausubel

Según Donaire (1999) esta teoría manifiesta que nosotros como docentes debemos

tener presente los conocimientos previos que poseen los estudiantes. Para Ausubel el aprendizaje debe ser significativo para ello el sujeto debe estar dispuesto aprender significativamente, ayudado también por un material de aprendizaje motivador. El sujeto dispuesto a aprender incorpora la información nueva en su estructura cognitiva, su teoría permite que el aprendiz explore sus conocimientos preexistentes.

El aprendizaje significativo es social activo y cooperativo, se da mediante las actividades significativas, logrando despertar el interés de los educandos y su participación activa, asocia sus saberes previos con los nuevos conocimientos.

Mayer y el Aprendizaje Multimedia

Esta teoría es fundamental para la investigación, ya que explica cómo los estudiantes de zonas rurales procesan la información visual y auditiva de las aulas virtuales sin saturar su memoria de trabajo. Según Mayer (2021), el aprendizaje es más profundo cuando las palabras y las imágenes se presentan de forma coordinada, permitiendo que el estudiante de cinemática integre las representaciones gráficas del movimiento con las leyes físicas explicadas. En el estudio, el diseño de los materiales multimedia en el aula virtual facilitó que los estudiantes construyeran modelos mentales coherentes, lo que explica el salto cualitativo entre el pre-test y el pos-test.

Knowles y el Aprendizaje Autónomo – Enfoque andragógico

Aunque la andragogía se centra en adultos, su adaptación al aprendizaje autónomo en entornos digitales es crucial para entender cómo los estudiantes gestionaron su propio progreso. De acuerdo con Knowles et al. (2020), el aprendizaje efectivo ocurre cuando el estudiante asume la responsabilidad de su proceso y utiliza la tecnología como un medio para resolver problemas prácticos. En la investigación, las aulas virtuales permitieron que los estudiantes, quienes a menudo enfrentan brechas de acceso, desarrollaron una autonomía guiada, transformando su rol pasivo en uno activo para dominar los contenidos de cinemática a su propio ritmo.

En consecuencia, el rendimiento académico es un indicador fundamental para evaluar los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes. En esta investigación se evalúa mediante las dimensiones de evocación, comprensión y aplicación de contenidos, permitiendo determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática.

CAPÍTULO III - METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1. Tipo de Investigación

Según Gutiérrez (2020), las investigaciones básicas tienen como objetivo generar nuevos conocimientos, sin un propósito inmediato de aplicación práctica. Estas investigaciones se enfocan en ampliar el entendimiento de fenómenos sin tener una finalidad directa en resolver problemas específicos. La investigación básica permite explorar teorías y principios que pueden ser aplicados en diferentes contextos en el futuro.

La presente investigación es básica porque se busca recopilar información para profundizar el conocimiento sobre el uso de aulas virtuales en el área de cinemática, lo cual puede abrir camino a investigaciones futuras que sirvan para mejorar el rendimiento académico en zonas rurales, como es el caso de Churcampa – Huancavelica.

3.1.2. Enfoque de Investigación

Según Tacca et al. (2022), el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos, buscando establecer patrones y generalizaciones a partir de muestras representativas. Este enfoque permite medir variables y probar hipótesis de manera objetiva y sistemática.

La presente investigación es de enfoque cuantitativo porque se recopilarán datos numéricos sobre el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la implementación de las aulas virtuales de cinemática, con el fin de evaluar el efecto de la intervención en su desempeño académico.

3.1.3. Alcance de Investigación

La investigación se centra en un período específico, con el objetivo de evaluar el efecto de la implementación de aulas virtuales sobre el rendimiento académico en un intervalo de tiempo determinado (por ejemplo, un semestre o año escolar). Según López y Rodríguez (2020), los estudios con un enfoque longitudinal permiten observar los efectos a largo plazo de una intervención educativa en el rendimiento de los estudiantes.

3.1.4. Diseño o Método de Investigación

De acuerdo con Hernández et al. (2020), el diseño pre experimental se caracteriza por la implementación de una intervención en un solo grupo experimental, sin la asignación aleatoria de los participantes, permitiendo así la comparación de los resultados antes y después de la intervención. Este diseño es particularmente útil en investigaciones donde no es posible manipular completamente las variables debido a restricciones éticas o prácticas.

En cuanto al diseño de investigación, se empleó un diseño pre experimental, debido a que se trabajó con un solo grupo que utilizaron el aula virtual de cinemática. Los estudiantes fueron evaluados mediante una prueba de entrada (pre test) y una prueba de salida (pos test). Este diseño permite comparar los resultados obtenidos para determinar si la intervención tuvo un efecto significativo sobre el rendimiento académico (Sampieri et al., 2023).

En síntesis, el método de investigación utilizado es cuantitativo, aplicado, explicativo, con un diseño pre-experimental, lo que permite analizar de manera rigurosa y objetiva el efecto de la implementación de aulas virtuales en la mejora del aprendizaje de la cinemática en contextos rurales.

Este diseño consta de un solo grupo (GE) sobre el que se ha realizado una observación antes (O_1) y otra después (O_2) de la intervención (X).

GE: O_1 X O_2

Donde:

GE: Grupo experimental.

O_1 : Pre test

O_2 : Post test

X: Intervención aulas virtuales

3.1.5. Técnica

Para Hernández et al. (2020), esta técnica de prueba de rendimiento académico se caracteriza por la medición cuantitativa de los resultados obtenidos por los estudiantes a través de pruebas estructuradas, diseñadas para evaluar su conocimiento y habilidades en una materia específica, en este caso, cinemática. Esta técnica permite obtener datos numéricos precisos que se pueden analizar y comparar antes y después de la intervención educativa. La presente investigación empleó la técnica de prueba de rendimiento académico porque se busca evaluar el efecto de las aulas virtuales implementadas en el rendimiento académico de

los estudiantes en una zona rural, midiendo los conocimientos adquiridos sobre cinemática a través de un test aplicado antes y después de la intervención.

3.1.6. Instrumento

Para la medición de la variable dependiente se utilizó un cuestionario de rendimiento académico en cinemática. Según Hernández y Mendoza (2024), este tipo de instrumentos permiten la recolección sistemática de datos mediante reactivos diseñados para evaluar dominios cognitivos específicos. En el contexto de la física, el cuestionario es fundamental para cuantificar los niveles de evocación, comprensión y aplicación de conceptos abstractos de movimiento, proporcionando datos objetivos susceptibles de análisis estadístico. En esta investigación, el instrumento se estructuró bajo un diseño pre-test y post-test, con el fin de establecer una línea base y, posteriormente, determinar el impacto significativo de las aulas virtuales sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la zona rural de Churcampa.

3.1.7. Validez del instrumento

La validez de contenido se obtuvo mediante la técnica de Juicio de Expertos. El instrumento fue sometido a la evaluación de dos especialistas con grado académico de magíster y amplia trayectoria en educación y física. Los expertos evaluaron el cuestionario basándose en los criterios de claridad, relevancia, objetividad, organización y pertinencia con respecto a los objetivos de la investigación (Pedrosa et al., 2022).

Tras la revisión, los expertos emitieron sus informes de validación con un promedio de valoración de 86.875 nivel bueno entre ambos, coincidiendo en que los ítems son representativos del constructo "rendimiento académico en cinemática". Este proceso permitió asegurar que el instrumento posee la rigurosidad necesaria para medir lo que pretende medir, garantizando la pertinencia y representatividad de los ítems respecto al constructo evaluado (Robles-García et al., 2024).

3.1.8. Confiabilidad del instrumento

Para determinar la confiabilidad del cuestionario de rendimiento académico, se optó por el método de estabilidad temporal o Test-Retest. Esta decisión se fundamenta en que el instrumento evalúa diversas capacidades cognitivas (evocación, comprensión y aplicación), lo que genera una heterogeneidad en la naturaleza de los reactivos que podría sesgar los coeficientes de consistencia interna como el Alfa de Cronbach. Según Santiesteban (2021), el método Test-Retest es el más idóneo para instrumentos de conocimientos, ya que asegura que

las puntuaciones son estables y no producto del azar.

La confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el método Test-Retest, obteniéndose un coeficiente de estabilidad de $\rho=0.739$ para la variable rendimiento académico, considerado adecuado para fines de investigación educativa. Asimismo, las dimensiones evocación ($\rho=0.796$), comprensión ($\rho=0.505$) y aplicación ($\rho=0.558$) mostraron niveles aceptables de estabilidad temporal.

3.2. Diseño Muestral

3.2.1. Población

Para Hernández et al. (2020), la población es el conjunto de individuos o elementos que comparten características comunes y que serán objeto de estudio en una investigación. En el contexto de estudios educativos, la población se refiere a los estudiantes, docentes o instituciones que participan en el proceso educativo y que están directamente involucrados en la intervención o fenómeno que se desea analizar. La presente investigación consideró a la población de 40 estudiantes de secundaria del séptimo ciclo de la I.E. Mario Vargas Llosa del centro poblado de Uchuy cruz, Distrito de Paucarbamba, Provincia de Churcampá, Región-Huancavelica, quienes participaron en la implementación de aulas virtuales de cinemática, ya que son los principales beneficiarios de la intervención educativa y se busca evaluar el impacto de esta modalidad en su rendimiento académico.

3.2.2. Muestreo

Para Hernández et al. (2020), el muestreo es el proceso mediante el cual se selecciona un subconjunto representativo de la población para participar en una investigación, con el fin de generalizar los resultados obtenidos a la población total. Este proceso es fundamental en la investigación cuantitativa, ya que permite obtener conclusiones válidas y confiables sin la necesidad de estudiar a toda la población.

La presente investigación empleó el muestreo no probabilístico censal debido a que la población está compuesta por 40 de estudiantes de secundaria del séptimo ciclo de la I.E. Mario Vargas Llosa del centro poblado de Uchuy cruz, Distrito de Paucarbamba, Provincia de Churcampá, Región - Huancavelica. Este enfoque es especialmente útil en contextos rurales donde las características de los estudiantes pueden variar significativamente.

Tabla 1**Cantidad detallada de la población**

AULA	CANTIDAD
TERCER AÑO	13
AULA	CANTIDAD
CUARTO AÑO	13
AULA	CANTIDAD
QUINTO AÑO	14
TOTAL	40

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. Muestra

Para Hernández et al. (2020), la muestra es un subconjunto representativo de la población que se selecciona para participar en una investigación. Este subconjunto debe reflejar las características esenciales de la población total, permitiendo generalizar los resultados obtenidos. La presente investigación tuvo como muestra a estudiantes de la I.E. Mario Vargas Llosa del centro poblado de Uchuy cruz, Distrito de Paucarbamba, Provincia de Churcampa, Región – Huancavelica. Se empleó muestreo no probabilístico de tipo censal, ya que se trabajó con la totalidad de la población accesible (40 estudiantes).

Tabla 2**Cantidad detallada de la muestra**

AULAS	HOMBRES	MUJERES
TERCER AÑO	9	4
CUARTO AÑO	10	3
QUINTO AÑO	12	2
TOTAL	40	

Fuente: Elaboración propia.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medida
<p><u>Variable independiente</u></p> <p>Aulas virtuales implementadas</p>	<p>López & Ruiz (2021) señalan que "las aulas virtuales son plataformas tecnológicas que ofrecen un espacio interactivo y flexible para el aprendizaje, facilitando la educación a distancia en contextos como las zonas rurales"</p>	<p>González et al. (2020) establecen que "las aulas virtuales operacionales se definen por su capacidad para ofrecer recursos educativos en línea, permitiendo a los estudiantes acceder al contenido, participar en actividades y recibir retroalimentación sin estar físicamente presentes".</p>	<p>- Acceso a las plataformas virtuales.</p> <p>- Frecuencia de uso de las plataformas.</p> <p>- Calidad de los recursos digitales.</p>	<p>- Porcentaje de estudiantes que tienen acceso a internet.</p> <p>- Frecuencia de acceso a las aulas virtuales.</p> <p>- Grado de satisfacción con los recursos educativos.</p>	<p>Cualitativa y cuantitativa (frecuencia, calidad)</p> <p>Escala Likert (satisfacción).</p>
<p><u>Variable dependiente</u></p>	<p>Martínez (2020) Define el rendimiento académico como "el nivel de comprensión y</p>	<p>Vargas et al. (2022) afirman que "el rendimiento académico puede evaluarse mediante instrumentos como exámenes de</p>	<p>Evocación de contenidos</p>	<p>Identificación de características del movimiento rectilíneo uniformemente variado. Ítems (R1)</p> <p>Identificación de elementos del área de ciencia y tecnología. Ítems (R7)</p> <p>Evocación de elementos de la Física aplicado al transporte público.</p>	<p>Los ítems tienen respuestas politómicas y abiertas.</p> <p>Instrumento</p>

Rendimiento académico en Física	aplicación de los contenidos de un curso, medido generalmente mediante evaluaciones que reflejan el dominio de los estudiantes en un área específica". Nivel de aprendizaje culminada en un determinado periodo, que puede ser una unidad, bimestre, trimestre, año, grado o ciclo.	contenido teórico y tareas prácticas, lo que permite analizar la efectividad del aprendizaje de conceptos científicos". Se medirá aplicando una prueba de rendimiento académico de Física (cinemática, movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento vertical de caída libre y movimiento parabólico), fundamentado en los siguientes aspectos: evocación, comprensión y aplicación.	Comprensión de contenidos	Ítems (R8)	Prueba de rendimiento académico en física
				Desarrollo de una aceleración constante. Ítems (R3.1)	
				Desarrollo del movimiento parabólico y de caída libre. Ítems (R3.2)	
				Sustento mediante principios físicos de un problema práctico Ítems (R5)	
			Explicación mediante la Física de casuística. Ítems (R6)		
			Aplicación de contenidos	Identificación del mov, rectilíneo uniformemente variado. Ítems (R2.1)	
				Movimiento parabólico de caída libre. Ítems (R2.2)	
				Movimiento rectilíneo uniforme Ítems (R2.3)	
				Movimiento vertical de caída libre. Ítems (R2.4)	
				Resolución de problema de MRUV. Ítems (R4.1)	
				Determinación de la distancia de un objeto en base al tiempo y velocidad. Ítems (R4.2)	
				Aplicación de procedimiento para determinar la caída libre de objetos. Ítems (R4.3)	
				Aplicación de procedimiento para determinar el movimiento parabólico. Ítems (R4.4)	

3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS.

Los datos recolectados mediante los instrumentos de evaluación aplicados al grupo de estudio fueron organizados y sistematizados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel (formato CSV). En esta fase se registraron las puntuaciones obtenidas por cada estudiante en el pretest y el postest, correspondientes al rendimiento académico en el área de Cinemática, considerando las dimensiones establecidas en la operacionalización de la variable dependiente. Cada fila representó un caso (estudiante) y cada columna correspondió a una variable o indicador de medición, garantizando así una estructura de datos limpia, ordenada y libre de errores de entrada. Se verificó la consistencia de los datos ingresados mediante una revisión exhaustiva de valores atípicos, celdas vacías y posibles errores de digitación, asegurando la calidad e integridad de la base de datos antes de su exportación.

Una vez depurada la base de datos en Excel, el archivo fue importado al programa estadístico Jamovi (versión 2.7.14), software de acceso libre que permite realizar análisis estadísticos de forma intuitiva y rigurosa. La importación se realizó en formato .csv (valores separados por comas), garantizando la compatibilidad entre ambas plataformas y la correcta lectura de las variables. Dentro del entorno de Jamovi, se definió el tipo y nivel de medición de cada variable: las puntuaciones del pretest y postest fueron configuradas como variables continuas de escala razón, mientras que las variables de identificación (sexo, grado) fueron tratadas como variables nominales u ordinales según correspondiera.

En correspondencia con el diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y postest, se realizó en primera instancia un análisis descriptivo de las puntuaciones obtenidas en ambas mediciones. Para ello se calcularon los estadísticos de tendencia central (media aritmética), medidas de dispersión (desviación estándar), así como los valores mínimo y máximo de cada distribución. Estos resultados permitieron caracterizar el nivel de rendimiento académico del grupo antes y después de la implementación de las aulas virtuales de Cinemática, ofreciendo una visión general del comportamiento de los datos y facilitando la identificación de la distribución de las puntuaciones.

Para responder al objetivo general de la investigación y contrastar la hipótesis planteada, se llevó a cabo un análisis comparativo entre los resultados del pretest y el postest.

Dado que el diseño preexperimental implicó la evaluación de un único grupo en dos momentos temporales (antes y después de la intervención), se procedió previamente a verificar el supuesto de normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, prueba recomendada para muestras de tamaño reducido como las típicas en contextos rurales. Según los resultados obtenidos en dicha prueba, se seleccionó la prueba estadística más adecuada para la comparación de medias: Los datos presentaron distribución no normal ($p < .05$), se aplicó la prueba W de Wilcoxon para muestras relacionadas (prueba no paramétrica).

Se trabajó con un nivel de significancia de $\alpha = .05$ y se reportaron el estadístico de prueba, los grados de libertad, el valor de p y el tamaño del efecto, con la finalidad de cuantificar la magnitud del cambio producido por la intervención pedagógica.

3.4.1. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN:

La técnica empleada para el presente estudio es la técnica de evaluación educativa que consiste en la validación de los elementos cognitivos a evaluar según una taxonomía de evaluación (Por ejemplo, Bloom). Con esta base se desarrolla una matriz de operacionalización o tabla de especificaciones, con la cual se establecen los tópicos y capacidades a evaluar y también asignando pesos y porcentajes a los ítems.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2023), los instrumentos de medición deben diseñarse de acuerdo con los objetivos del estudio y someterse a procesos de validación y confiabilidad para garantizar resultados válidos y consistentes.

Para evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes en el área de Cinemática, se emplearon dos instrumentos de evaluación tipo test: un test de entrada (pretest) y un test de salida (postest), ambos diseñados y validados en coherencia con los objetivos de aprendizaje establecidos para la unidad didáctica correspondiente y con los lineamientos curriculares del CNEB. Estos instrumentos fueron aplicados al grupo de estudio en dos momentos diferenciados del proceso investigativo: el test de entrada antes del inicio de la intervención pedagógica mediante las aulas virtuales de Cinemática, y el test de salida una vez concluida dicha intervención, siguiendo la lógica del diseño preexperimental de preprueba y posprueba con un solo grupo. Tal como señalan Hernández et al. (2023), las pruebas de rendimiento constituyen instrumentos válidos para medir los conocimientos adquiridos por los estudiantes en función de una intervención pedagógica.

3.4.2. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Debido a que el instrumento aplicado presenta una heterogeneidad en las respuestas a los ítems no se puede utilizar el método alfa de Cronbach o parecidos para determinar la consistencia interna del instrumento, por lo cual se ha optado por analizar la confiabilidad por estabilidad temporal, denominado método test-retest, aplicándose la siguiente fórmula del coeficiente de estabilidad:

$$r_{x_1x_2} = \frac{N \sum X_1 X_2 - \sum X_1 \sum X_2}{\sqrt{[N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2]}}$$

Donde:

X_1 corresponde a las puntuaciones obtenidas en la prueba de entrada.

X_2 corresponde a las puntuaciones obtenidas en la prueba de salida.

Los resultados del análisis de la estabilidad se han calculado a nivel variable y a nivel de sus dimensiones.

Tabla 3

Coefficientes de estabilidad para medir la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Pre test	Postest	Rho	gl	valor p
Rendimiento académico en la prueba de entrada	- Rendimiento académico en la prueba de salida	0.739***	38	<.001
Evocación de contenidos en la prueba de entrada	- Evocación de contenidos en la prueba de salida	0.796***	38	<.001
Comprensión de contenidos en la prueba de entrada	- Comprensión de contenidos en la prueba de salida	0.505***	38	<.001
Aplicación de contenidos en la prueba de entrada	- Aplicación de contenidos en la prueba de salida	0.558***	38	<.001

Nota. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante el pretest y postest, 2025.

Interpretación. La Tabla 3 presenta los coeficientes de estabilidad entre las mediciones del pretest y postest para el rendimiento académico y sus dimensiones. Este tipo de análisis permite evaluar la confiabilidad temporal del instrumento, es decir, el grado en que las mediciones mantienen una relación consistente entre dos momentos de evaluación. En primer lugar, el

rendimiento académico global muestra una correlación $\rho = 0.739$ ($p < .001$), lo que indica una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos en la prueba de entrada y la prueba de salida. Este resultado sugiere que el instrumento presenta una adecuada estabilidad, ya que los estudiantes tienden a mantener un patrón similar de desempeño entre ambas mediciones.

Respecto a las dimensiones específicas, la evocación de contenidos presenta el coeficiente más alto ($\rho = 0.796$, $p < .001$), evidenciando una alta estabilidad temporal entre el pretest y el postest. Por su parte, la comprensión de contenidos obtiene una correlación moderada ($\rho = 0.505$, $p < .001$), mientras que la aplicación de contenidos muestra también una relación positiva moderada ($\rho = 0.558$, $p < .001$). En todos los casos, los valores de p menores a $.001$ indican que las correlaciones son estadísticamente significativas, con 38 grados de libertad, lo que confirma que las asociaciones observadas no se deben al azar.

Finalmente, estos resultados evidencian que el instrumento posee niveles adecuados de estabilidad y consistencia temporal, especialmente en la dimensión de evocación de contenidos y en el rendimiento académico global. Por tanto, se puede afirmar que las pruebas aplicadas presentan propiedades de confiabilidad aceptables para medir el rendimiento académico y sus dimensiones en los dos momentos de evaluación.

El proceso de validación de los instrumentos se efectuó de acuerdo con las fichas de validación de expertos. Los expertos opinaron que los instrumentos cuentan con los elementos mínimos de aprobación según el criterio de los expertos, por lo tanto, se puede afirmar que los instrumentos empleados para la recolección de los datos cuentan con validez de contenido.

3.4.3. PRUEBAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS

En correspondencia con el diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y postest, se realizó en primera instancia un análisis descriptivo de las puntuaciones obtenidas en ambas mediciones. Para ello se calcularon los estadísticos de tendencia central (media aritmética y mediana), medidas de dispersión (desviación estándar y rango), así como los valores mínimo y máximo de cada distribución. Estos resultados permitieron caracterizar el nivel de rendimiento académico del grupo antes y después de la implementación de las aulas virtuales de Cinemática, ofreciendo una visión general del comportamiento de los datos y facilitando la identificación de la distribución de las puntuaciones.

Adicionalmente, se elaboraron tablas de frecuencia y se analizaron los niveles de rendimiento académico (inicio, proceso, logro esperado y logro destacado) conforme a la escala valorativa establecida por el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), lo que permitió describir el desempeño de los estudiantes en términos cualitativos y cuantitativos tanto en el pretest como en el postest.

Para el estudio inferencial (Prueba de hipótesis) de los resultados se procedió a realizarlo bajo el método del p-valor. Para determinar si la implementación de las aulas virtuales de Cinemática produjo un efecto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes, se formularon las siguientes hipótesis estadísticas:

- Hipótesis nula (H_0): La implementación de las aulas virtuales de Cinemática no mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la zona rural de Churcampa - Huancavelica 2025. Es decir, no existe diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest y el postest.
- Hipótesis alterna (H_1): La implementación de las aulas virtuales de Cinemática mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la zona rural de Churcampa - Huancavelica 2025. Es decir, existe diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest y el postest.

Se estableció un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ (5%), valor convencional en investigaciones del ámbito educativo y de las ciencias sociales. Este parámetro representa la probabilidad máxima de cometer un error tipo I, es decir, rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera.

3.5. ASPECTOS ÉTICOS:

La presente investigación se rige por los lineamientos internacionales de bioética y las normativas nacionales de integridad científica vigentes en el Perú. Para garantizar el rigor ético en el contexto de la zona rural de Churcampa, se consideraron los siguientes principios:

Principio de autonomía: Se reconoció el derecho de los estudiantes y padres de familia a decidir libremente su participación. Dado que la población está conformada por menores de edad, se aplicó un proceso de doble validación: el consentimiento informado, suscrito por los padres o tutores legales, y el asentimiento informado, donde los estudiantes manifestaron su voluntad de participar tras recibir información clara y adaptada a su contexto sobre los objetivos del aula virtual de cinemática (American Psychological Association [APA], 2022;

BERA, 2024)

Principio de justicia: La selección de los participantes se realizó de manera equitativa, asegurando que el acceso a la plataforma virtual no generara exclusión por factores socioeconómicos o geográficos propios de la zona rural de Huancavelica. Asimismo, se garantiza que los beneficios derivados del uso de las TIC en la enseñanza de la física sean compartidos con la comunidad educativa local, promoviendo la justicia epistémica y la reducción de la brecha digital (Yáñez Lucero et al., 2025).

Principio de beneficencia y no maleficencia: El estudio buscó maximizar el beneficio académico mediante la optimización del aprendizaje de la cinemática, sin exponer a los sujetos a riesgos físicos o emocionales. Se observó el deber de integridad científica establecido por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC, 2024), asegurando que los datos recolectados se utilicen estrictamente con fines pedagógicos y que la implementación tecnológica no sature la carga académica del estudiante.

Confidencialidad y protección de datos: En cumplimiento con la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales), se garantizó el anonimato de los estudiantes. Toda la información obtenida a través de las evaluaciones en el aula virtual fue codificada para evitar la identificación de los participantes, asegurando que los resultados se presenten de manera agregada y solo para fines de la tesis de maestría (CONCYTEC, 2024; Rojas & Valencia, 2023).

CAPÍTULO IV - RESULTADOS

Para cumplir con los propósitos de la investigación, fue necesario obtener conclusiones a partir de los datos recopilados. Para tal efecto, se consideró imprescindible el procesamiento y análisis de los resultados a través de herramientas de estadística descriptiva y porcentual, utilizando cuadros de resumen simples.

En este estudio se tuvo como unidades muestrales a 40 estudiantes de secundaria, entre 14 y 16 años de edad de ambos sexos conformado por 09 mujeres y 31 varones, respectivamente. Los estudiantes fueron evaluados mediante una prueba de rendimiento académico cuyas dimensiones fueron evocación, comprensión y aplicación de contenidos tanto en la prueba de entrada como en la de salida, en concordancia con el diseño de investigación planteado.

La implementación de aulas virtuales de cinemática mostró un efecto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes de zonas rurales de Churcampa. Para comprobar dicho efecto, se utilizaron instrumentos pre test y post test, cuyos resultados fueron sometidos a análisis estadístico, permitiendo evidenciar la mejora del aprendizaje en el área de física.

Tabla 4

Nivel de desarrollo del rendimiento académico de cinemática en la prueba de entrada y salida de los estudiantes del VII ciclo

Estudiantes	Pre test	Post test
Estudiante 1	05	14
Estudiante 2	08	18
Estudiante 3	06	12
Estudiante 4	06	15
Estudiante 5	08	12
Estudiante 6	12	18
Estudiante 7	08	16
Estudiante 8	06	15
Estudiante 9	04	11
Estudiante 10	08	14
Estudiante 11	05	14
Estudiante 12	09	18
Estudiante 13	11	18
Estudiante 14	05	11
Estudiante 15	08	16
Estudiante 16	08	16
Estudiante 17	05	11
Estudiante 18	06	15
Estudiante 19	04	11

Estudiante 20	08	14
Estudiante 21	06	12
Estudiante 22	05	16
Estudiante 23	05	11
Estudiante 24	08	16
Estudiante 25	08	12
Estudiante 26	10	17
Estudiante 27	04	11
Estudiante 28	04	14
Estudiante 29	04	16
Estudiante 30	08	14
Estudiante 31	08	15
Estudiante 32	05	12
Estudiante 33	05	16
Estudiante 34	04	14
Estudiante 35	04	13
Estudiante 36	04	15
Estudiante 37	04	15
Estudiante 38	06	17
Estudiante 39	05	11
Estudiante 40	05	16

Fuente: Elaboración propia mediante la aplicación del pre y post test 2025

Interpretación. Los resultados comparativos entre la evaluación de entrada y de salida demuestran un incremento sustancial en el rendimiento académico del grupo tras la implementación de las aulas virtuales de cinemática. Mientras que en el Pre-Test el nivel de reprobación fue crítico, con solo un 5% de aprobación (2 estudiantes), los resultados del Post-Test revelan que el 100% de la muestra (40 estudiantes) logró superar los objetivos de aprendizaje, alcanzando calificaciones de hasta 18 puntos. Este desplazamiento positivo en la distribución de las notas sugiere que la mediación tecnológica fue una estrategia efectiva para el fortalecimiento de competencias en física dentro del contexto rural, logrando transformar un conocimiento previo mayoritariamente insuficiente en un dominio satisfactorio de los contenidos curriculares.

El estudio de la normalidad de los datos se presenta en la Tabla 5 y la Figura 1:

Tabla 5

Análisis de normalidad de la variable rendimiento académico en la prueba de entrada y salida

	Media	DE	Asimetría		Curtosis		Shapiro-Wilk	
			Asimetría	EE	Curtosis	EE	W	p
Rendimiento académico en la PE	8.35	2.5	0.246	0.374	-0.42	0.733	0.974	0.475
Rendimiento académico en la PS	13.8	3.27	0.234	0.374	-1.333	0.733	0.917	0.006

Nota. N = 40.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante el pretest y posttest, 2025.

Interpretación. La Tabla 5 presenta el análisis de normalidad de la variable rendimiento académico en la prueba de entrada (PE) y la prueba de salida (PS), utilizando los estadísticos de asimetría, curtosis y la prueba de Shapiro-Wilk para una muestra de $N = 40$. En primer lugar, en la prueba de entrada, el rendimiento académico presenta una media de 8.35 y una desviación estándar de 2.5. El coeficiente de asimetría (0.246) indica una ligera tendencia hacia la derecha, mientras que la curtosis (-0.42) sugiere una distribución ligeramente platicúrtica. No obstante, ambos valores se encuentran dentro de rangos aceptables de aproximación a la normalidad. Esta apreciación se confirma con la prueba de Shapiro-Wilk ($W = 0.974$; $p = 0.475$), donde el valor de significancia es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. En consecuencia, se puede afirmar que los puntajes del rendimiento académico en la prueba de entrada siguen una distribución aproximadamente normal.

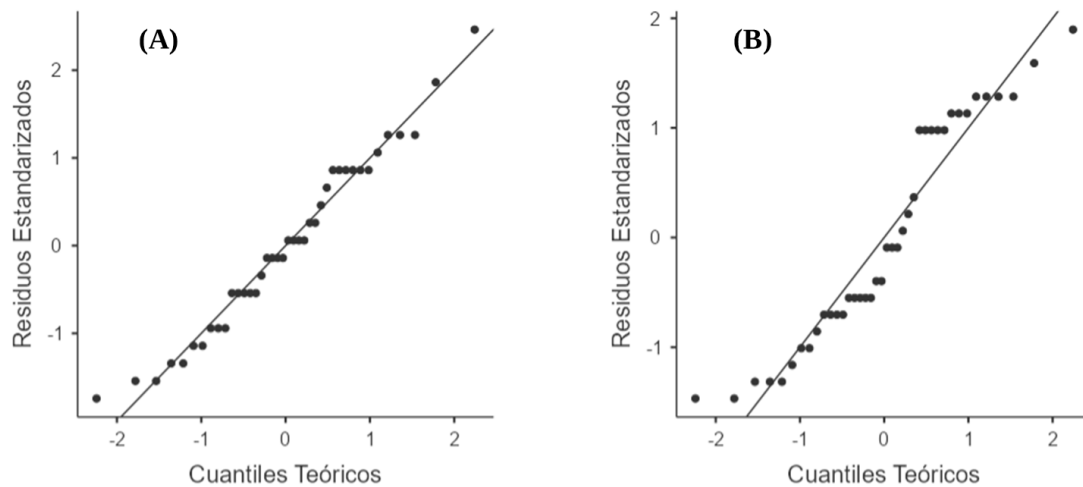
En segundo lugar, en la prueba de salida, el rendimiento académico muestra una media de 13.8 y una desviación estándar de 3.27. La asimetría (0.234) continúa indicando una leve inclinación positiva y la curtosis (-1.333) sugiere una distribución más plana que la normal. Sin embargo, el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk ($W = 0.917$; $p = 0.006$) muestra un valor de significancia menor a 0.05, lo que implica rechazar la hipótesis nula de normalidad. Por lo tanto, los puntajes de rendimiento académico en la prueba de salida no siguen una distribución normal.

Considerando estos resultados, no se cumple plenamente el supuesto de normalidad, ya que al menos una de las mediciones (la prueba de salida) presenta una distribución significativamente no normal. En este contexto, es metodológicamente adecuado utilizar una prueba estadística no paramétrica para la comparación de grupos, como la prueba U de Mann-Whitney, especialmente cuando se comparan dos grupos independientes y no se puede asumir normalidad en los datos. Esta prueba no requiere que las variables sigan una distribución normal y permite analizar diferencias en la distribución de los puntajes entre los grupos de estudio. En síntesis, debido a la ausencia de normalidad en la prueba de salida ($p = 0.006 < 0.05$), se justifica el uso de la prueba no paramétrica W de Wilcoxon para el análisis comparativo del rendimiento académico.

Asimismo, en este análisis se consideran los gráficos de Cuantil-Cuantil para apoyar la naturaleza de la distribución de los datos, el cual se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Gráficas Q-Q para evidenciar normalidad o no de los datos de la prueba de entrada y salida



Nota. (A) Prueba de entrada. (B) Prueba de salida.

Fuente: Elaboración propia mediante procesamiento estadístico en Jamovi.

Interpretación. La Figura 1 presenta los gráficos Q-Q (cuantil-cuantil) correspondientes a los puntajes del rendimiento académico en la prueba de entrada (A) y en la prueba de salida (B), los cuales permiten evaluar visualmente el grado de ajuste de los datos a una distribución normal. En el gráfico Q-Q de la prueba de entrada (A) se observa que la mayor parte de los puntos se distribuye muy próxima a la línea diagonal de referencia, lo que indica que los cuantiles observados se aproximan a los cuantiles teóricos de una distribución normal. Aunque se aprecian pequeñas desviaciones en los extremos de la distribución, estas no son pronunciadas, lo que sugiere que los datos presentan un comportamiento cercano a la normalidad. Esta evidencia visual es coherente con los resultados obtenidos en la prueba de Shapiro-Wilk ($p = 0.475$), donde no se rechazó la hipótesis de normalidad.

Por otro lado, en el gráfico Q-Q de la prueba de salida (B) se observa que varios puntos se alejan de la línea diagonal, especialmente en los extremos inferior y superior de la distribución, evidenciando una mayor dispersión respecto a la línea de normalidad. Este patrón indica que los cuantiles empíricos no siguen completamente la distribución normal teórica, lo cual sugiere violaciones al supuesto de normalidad. Esta apreciación visual coincide con el resultado estadístico obtenido mediante la prueba de Shapiro-Wilk ($p = 0.006$), donde se rechazó la hipótesis de normalidad.

En conjunto, tanto la evidencia estadística como la gráfica indican que no se cumple plenamente el supuesto de normalidad en los datos, particularmente en los puntajes de la prueba de salida.

Además, es importante considerar que las mediciones corresponden a dos evaluaciones realizadas sobre el mismo grupo de estudiantes ($N = 40$), es decir, se trata de muestras relacionadas o dependientes (pretest y postest).

Por esta razón, resulta metodológicamente adecuado utilizar la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon (W de Wilcoxon) para comparar los puntajes de la prueba de entrada y salida. Esta prueba es apropiada cuando se analizan dos mediciones relacionadas y cuando no se cumple el supuesto de normalidad, ya que se basa en los rangos de las diferencias entre las observaciones y no en los valores originales de la variable. En consecuencia, la prueba de Wilcoxon permite evaluar de manera robusta si existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos antes y después de la intervención educativa.

4.1. Análisis descriptivo de la variable rendimiento académico en Física en la PE y PS

La Tabla 6 presenta información descriptiva de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y salida en los estudiantes del VII ciclo. En el Pretest los estudiantes alcanzaron una media de 8.35 (DE = 2.497) y en el Postest la media fue de 13.8 (DE = 3.27). Se presenta una diferencia aparente entre los resultados de las dos evaluaciones, a favor de los resultados en el Postest luego de la experiencia pedagógica.

Tabla 6

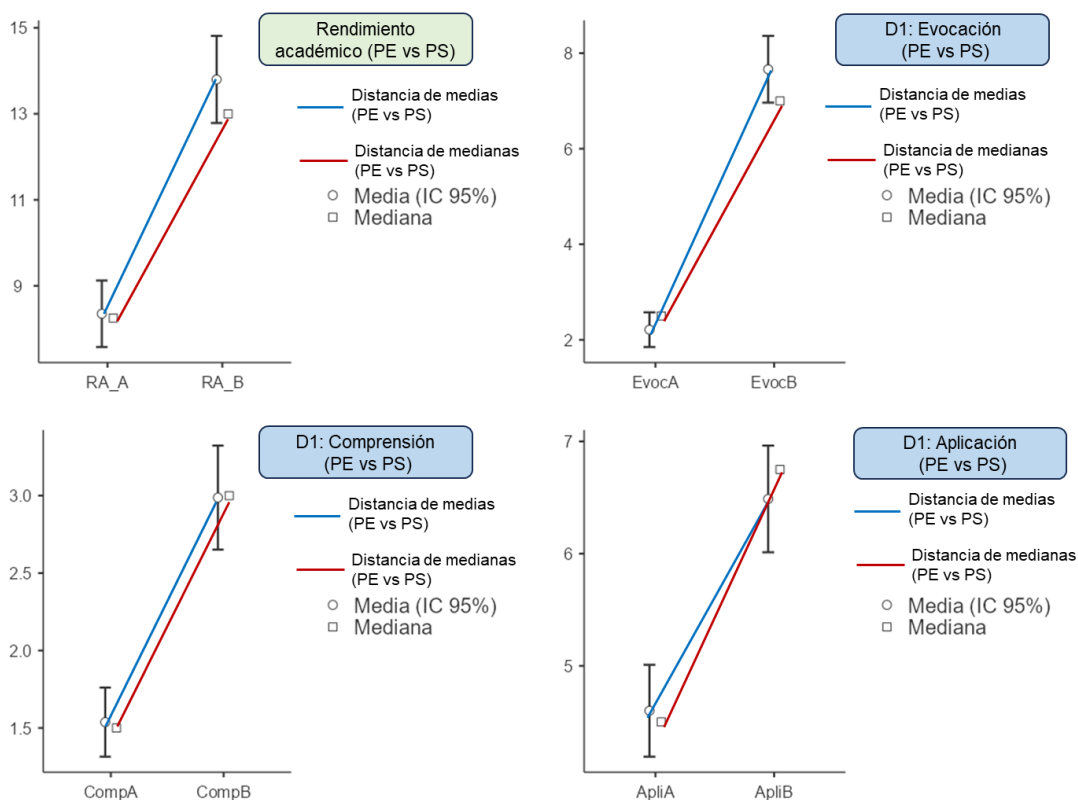
Estadísticos descriptivos del rendimiento académico en Física y sus dimensiones en la Prueba de Entrada y Prueba de Salida en estudiantes del VII ciclo

	Pretest				Postest			
	Rendimiento académico	Evocación	Comprensión	Aplicación	Rendimiento académico	Evocación	Comprensión	Aplicación
Media	8.35	2.21	1.54	4.6	13.8	7.66	2.99	6.49
Mediana	8.25	2.5	1.5	4.5	13	7	3	6.75
DE	2.497	1.171	0.72	1.321	3.27	2.254	1.083	1.534
EE	0.395	0.185	0.114	0.209	0.517	0.356	0.171	0.243

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante el pretest y postest, 2025.

Interpretación. La muestra fue de 40 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria. La escala de rendimiento académico es vigesimal. La escala de la dimensión Evocación es de 0-6. La escala de la dimensión Comprensión es de 0-4 puntos. La escala de la dimensión Aplicación es de 0-10 puntos.

Figura N° 2: Comparación de la prueba de entrada (Pre Test) y de salida (Pos Test) de la distancia de medias y medianas del rendimiento académico en sus dimensiones de evocación, comprensión y aplicación



Fuente: Elaboración propia mediante procesamiento estadístico en Jamovi.

Interpretación. La Figura 2 presenta información gráfica de la diferencia entre los puntajes del Pretest y el Postest, donde se verifican las diferencias. La muestra fue de 40 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria. La escala de rendimiento académico es vigesimal. La escala de la dimensión Evocación es de 0-6. La escala de la dimensión Comprensión es de 0-4 puntos. La escala de la dimensión Aplicación es de 0-10 puntos. RA_A y RA_B = Rendimiento académico en la prueba de entrada y salida respectivamente. EvocA y EvocB = Evocación en la prueba de entrada y salida respectivamente. CompA y CompB = Evocación en la prueba de entrada y salida respectivamente. ApliA y ApliB = Evocación en la prueba de entrada y salida respectivamente.

4.2. Análisis comparativo

Para determinar la significancia de los cambios en el rendimiento académico, se empleó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, la cual es una técnica estadística no paramétrica diseñada para comparar dos mediciones relacionadas o emparejadas en un mismo grupo (García y Martínez 2022). Esta prueba resulta idónea para diseños de pretest y postest donde no se asume una distribución normal de los datos, permitiendo establecer si las diferencias positivas

observadas en el aprendizaje de la cinemática son estadísticamente significativas y atribuibles a la intervención con aulas virtuales, más allá del simple azar.

Tabla 7

Prueba W de Wilcoxon de comparación de medias pareadas del rendimiento académico en Física y sus dimensiones en estudiantes del VII ciclo

		W de Wilcoxon	p	Diferencia de medias	EE de la diferencia	Tamaño del Efecto (Correlación biseriada de rangos)
Rendimiento académico						
Pretest	vs Posttest	0.00	<.001	-5.50	0.347	-1.000
Evocación						
Pretest	vs Posttest	0.00	<.001	-5.50	0.230	-1.000
Comprensión						
Pretest	vs Posttest	2.50 ^a	<.001	-1.50	0.155	-0.993
Aplicación						
Pretest	vs Posttest	55.00 ^b	<.001	-2.00	0.300	-0.852

$H_a \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} \neq 0$

^a 3 par(es) de valores estaban repetidos

^b 2 par(es) de valores estaban repetidos

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos mediante el pretest y posttest, 2025.

Interpretación: En la Tabla 7 se presenta la comparación de los resultados de la prueba de entrada y la prueba de salida en la evaluación de Física en estudiantes del VII ciclo. Al efectuar el análisis comparativo de la variable general medida en escala vigesimal se encontró una diferencia de medias de 5.50 en valores absolutos, asimismo, el valor de $W_{(Wilcoxon)} = 0.000$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto de 1 (efecto grande) en valores absolutos, lo que indica que existe una diferencia grande entre los puntajes de los estudiantes en la prueba de entrada y la prueba de salida. De acuerdo con los datos, hay evidencia de que el desempeño de los estudiantes en la prueba de salida en Física es superior a su desempeño en la prueba de entrada.

En cuanto a la dimensión “Evocación”, se encontró que, al efectuar el análisis comparativo de esta dimensión medida en escala de 0-6 se encontró una diferencia de medias de 5.50 en valores absolutos, asimismo, el valor de $W_{(Wilcoxon)} = 0.000$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto de 1 (efecto grande) en valores absolutos, lo que indica que existe una diferencia grande entre los puntajes de los estudiantes en la prueba de entrada y la prueba de salida. De acuerdo con los datos, hay evidencia de que el desempeño de los estudiantes en la prueba de salida en la dimensión “Evocación” es superior a su desempeño en la prueba de entrada.

En la dimensión “Comprensión”, se encontró que, al efectuar el análisis comparativo de esta dimensión medida en escala de 0-4 se encontró una diferencia de medias de 1.50 en valores absolutos, asimismo, el valor de $W_{(Wilcoxon)} = 2.50$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto de 0.993 (efecto grande) en valores absolutos, lo que indica que existe una diferencia grande entre los puntajes de los estudiantes en la prueba de entrada y la prueba de salida. De acuerdo con los datos, hay evidencia de que el desempeño de los estudiantes en la prueba de salida en la dimensión “Comprensión” es superior a su desempeño en la prueba de entrada.

En cuanto a la dimensión “Aplicación”, se encontró que, al efectuar el análisis comparativo de esta dimensión medida en escala de 0-10 se encontró una diferencia de medias de 2.00 en valores absolutos, asimismo, el valor de $W_{(Wilcoxon)} = 55.000$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto de 0.852 (efecto grande) en valores absolutos, lo que indica que existe una diferencia grande entre los puntajes de los estudiantes en la prueba de entrada y la prueba de salida. De acuerdo con los datos, hay evidencia de que el desempeño de los estudiantes en la prueba de salida en la dimensión “Aplicación” es superior a su desempeño en la prueba de entrada.

4.3. Proceso de prueba de hipótesis

4.3.1. Hipótesis general

- Hipótesis de investigación:

H_1 : La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} \neq \mu_{Postest}$$

- Hipótesis nula:

H_0 : La implementación de aulas virtuales de cinemática no produce un efecto significativo en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} = \mu_{Postest}$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$
- Estadístico de prueba: W de Wilcoxon, p-valor
- Resultados: $W_{(Wilcoxon)} = 0.000$ ($p < .001$)

Interpretación:

Debido a que $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: hay evidencias suficientes para afirmar que la implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el rendimiento académico en estudiantes del VII ciclo.

4.3.2. Hipótesis específicas**Hipótesis específica 1:**

- Hipótesis de investigación:

H_1 : La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} \neq \mu_{Postest}$$

- Hipótesis nula:

H_0 : La implementación de aulas virtuales de cinemática no produce un efecto significativo en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} = \mu_{Postest}$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$
- Estadístico de prueba: W de Wilcoxon, p-valor
- Resultados: $W_{(Wilcoxon)} = 0.000$ ($p < .001$)
- Interpretación:

Debido a que $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: hay evidencias suficientes para afirmar que la implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en dimensión “Evocación” en estudiantes del VII ciclo.

Hipótesis específica 2:

- Hipótesis de investigación:

H_1 : La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} \neq \mu_{Postest}$$

- Hipótesis nula:

H_0 : La implementación de aulas virtuales de cinemática no produce un efecto significativo en el

manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} = \mu_{Postest}$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$
- Estadístico de prueba: W de Wilcoxon, p-valor
- Resultados: $W_{(Wilcoxon)} = 2.50$ ($p < .001$)
- Interpretación:

Debido a que $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: hay evidencias suficientes para afirmar que la implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en dimensión "Comprensión" en estudiantes del VII ciclo.

Hipótesis específica 3:

- Hipótesis de investigación:

H_1 : La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} \neq \mu_{Postest}$$

- Hipótesis nula:

H_0 : La implementación de aulas virtuales de cinemática no produce un efecto significativo en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.

$$H_1: \mu_{Pretest} = \mu_{Postest}$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$
- Estadístico de prueba: W de Wilcoxon, p-valor
- Resultados: $W_{(Wilcoxon)} = 0.000$ ($p < .001$)
- Interpretación:

Debido a que $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: hay evidencias suficientes para afirmar que la implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en dimensión "Aplicación" en estudiantes del VII ciclo.

CAPÍTULO V - DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación evidencian que la implementación de aulas virtuales de cinemática produjo un efecto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria del VII ciclo de una institución educativa rural de Churcampá. La diferencia de medias de 5.50 puntos entre el pretest y el posttest, junto con el estadístico $W = 0.000$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto $d = 1$, indican una mejora sustancial en el aprendizaje después de la intervención. Estos hallazgos confirman que el uso de entornos virtuales interactivos puede potenciar el aprendizaje de contenidos científicos complejos, particularmente aquellos relacionados con el estudio del movimiento.

Los resultados obtenidos coinciden con diversos antecedentes internacionales. Por ejemplo, Pérez et al. (2023) encontraron que la implementación de aulas virtuales en estudiantes rurales de Ecuador generó mejoras significativas en el rendimiento académico en física, especialmente en el tema de cinemática. De manera similar, Martínez y Sánchez (2022) reportaron en Colombia un incremento del 30% en el rendimiento académico de los estudiantes que participaron en programas de enseñanza virtual de la cinemática en comparación con aquellos que siguieron métodos tradicionales. Asimismo, Rodríguez y Salazar (2021) evidenciaron en Argentina que la educación virtual permitió mejorar el rendimiento académico en aproximadamente 25%, lo cual respalda la eficacia de los entornos digitales para el aprendizaje de las ciencias físicas. En conjunto, estos estudios coinciden con los resultados del presente trabajo al demostrar que la integración de herramientas virtuales favorece la comprensión de contenidos científicos en contextos educativos rurales.

En el ámbito nacional, los hallazgos también muestran una clara convergencia con investigaciones previas. López y Mendoza (2023) identificaron en estudiantes de secundaria de Ayacucho un incremento del 35% en las calificaciones luego de implementar aulas virtuales para la enseñanza de la cinemática. De manera similar, Sánchez y Pérez (2022) reportaron en instituciones educativas rurales de Huancavelica un incremento del 28% en el rendimiento académico mediante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje. Asimismo, García y Torres (2021) señalaron que los estudiantes que utilizaron aulas virtuales en Cusco mostraron mejoras del 25% en las evaluaciones de cinemática, además de reportar mayor motivación y

comprensión conceptual. Estos resultados son consistentes con los obtenidos en la presente investigación, lo que refuerza la evidencia empírica acerca de la efectividad de las aulas virtuales como estrategia pedagógica para mejorar el rendimiento académico en áreas científicas.

En relación con la dimensión Evocación, los resultados muestran una mejora relevante, con una diferencia de medias de 5.50, un valor de $W = 0.000$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto $d = 1$, lo que evidencia que las aulas virtuales favorecieron la recuperación de conocimientos y la activación de la memoria conceptual. Este resultado puede explicarse por las características de los entornos virtuales, que permiten integrar recursos multimedia, simulaciones y ejercicios interactivos, elementos que facilitan la repetición y la retroalimentación inmediata. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por García y Torres (2021), quienes señalaron que el uso de aulas virtuales no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fortalece la comprensión conceptual y la motivación hacia el aprendizaje de la física.

Respecto a la dimensión Comprensión, los resultados evidencian una diferencia de medias de 1.50, con un valor de $W = 2.50$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto $d = 0.993$, lo que indica un efecto considerable de la intervención en la capacidad de interpretar conceptos y establecer relaciones entre variables físicas. Aunque el incremento es menor que en la dimensión evocación, sigue siendo estadísticamente significativo. Este comportamiento puede explicarse porque los procesos de comprensión conceptual requieren mayor tiempo de construcción cognitiva, especialmente en áreas abstractas como la cinemática. En este sentido, los resultados coinciden con Martínez y Sánchez (2022) y Rodríguez y Salazar (2021), quienes sostienen que los entornos virtuales favorecen la comprensión conceptual al permitir la visualización dinámica de fenómenos físicos y la experimentación mediante simuladores.

En cuanto a la dimensión Aplicación, los resultados muestran una diferencia de medias de 2.00, con un valor de $W = 55.000$ ($p < .001$) y un tamaño de efecto $d = 0.852$, considerado grande. Este hallazgo indica que los estudiantes lograron transferir los conocimientos adquiridos para resolver problemas relacionados con el movimiento. La mejora en este nivel de aprendizaje es especialmente relevante, ya que la aplicación del conocimiento constituye uno de los indicadores más importantes del aprendizaje significativo en ciencias. Este resultado coincide con lo señalado por Pérez et al. (2023) y López y Mendoza (2023), quienes concluyen que las aulas virtuales facilitan el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas científicos mediante simulaciones, ejercicios interactivos y actividades contextualizadas.

En conjunto, los resultados evidencian mejoras significativas en los tres niveles cognitivos evaluados: evocación, comprensión y aplicación, lo cual es coherente con el enfoque

constructivista que orienta el uso pedagógico de las aulas virtuales. Las simulaciones de cinemática permiten manipular variables, observar el comportamiento del movimiento en tiempo real y formular hipótesis, lo cual favorece la construcción de modelos mentales y el desarrollo del pensamiento científico. En este sentido, los hallazgos del presente estudio refuerzan lo señalado por diversos autores respecto al potencial de las tecnologías digitales para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las ciencias.

Asimismo, los tamaños de efecto encontrados (1, 1, 0.993 y 0.852) representan evidencias contundentes sobre la eficacia pedagógica de la intervención. Valores superiores a 0.80 se consideran efectos grandes en investigaciones educativas, lo que indica que la estrategia aplicada tuvo un impacto considerable en el aprendizaje de los estudiantes. Esto sugiere que el diseño instruccional del aula virtual, el uso de simuladores de movimiento y la interacción mediada por recursos digitales contribuyeron significativamente a mejorar el rendimiento académico.

Finalmente, los resultados no solo evidencian la efectividad de las aulas virtuales en la enseñanza de la cinemática, sino que también tienen importantes implicancias para la educación rural. En contextos donde la infraestructura educativa y los recursos didácticos suelen ser limitados, la incorporación de herramientas digitales representa una alternativa viable para mejorar la calidad del aprendizaje. En este sentido, el presente estudio aporta evidencia empírica que respalda la integración de aulas virtuales como estrategia pedagógica en la enseñanza de las ciencias, especialmente en contextos rurales, abriendo además nuevas líneas de investigación para explorar su aplicación en otras áreas del conocimiento y niveles educativos.

CAPÍTULO VI - CONCLUSIONES

- a) En relación al objetivo general, la implementación de aulas virtuales de cinemática produjo un efecto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la zona rural de Churcampa-Huancavelica. La prueba de Wilcoxon evidenció diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest ($p < .001$), confirmando la efectividad de la intervención educativa.
- b) De acuerdo al objetivo específico 1, la implementación de aulas virtuales mejoró significativamente el nivel de evocación de contenidos, permitiendo que los estudiantes recordaran conceptos y principios fundamentales de cinemática con mayor precisión después de la intervención.
- c) En referencia al objetivo específico 2, la implementación de aulas virtuales mejoró significativamente el nivel de comprensión de contenidos, favoreciendo la interpretación y explicación de conceptos relacionados con el movimiento y los fenómenos físicos estudiados.
- d) Con respecto al objetivo específico 3, la implementación de aulas virtuales mejoró significativamente el nivel de aplicación de contenidos, permitiendo que los estudiantes resolvieran problemas de cinemática utilizando adecuadamente los conocimientos adquiridos.
- e) En conjunto, los resultados demuestran que las aulas virtuales constituyen una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer el aprendizaje de la física en contextos rurales, contribuyendo a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- f) La intervención demostró que, al dotar al estudiante de herramientas digitales interactivas, se potencia su autonomía de aprendizaje. A pesar de estar en un nivel de secundaria, la adaptación del enfoque de Knowles permitió que los alumnos asumieran una responsabilidad proactiva sobre sus ritmos de estudio. El alto desempeño en la dimensión de Aplicación confirma que la autogestión en el entorno virtual preparó a los estudiantes para resolver problemas de cinemática de forma independiente y reflexiva.

CAPÍTULO VII - RECOMENDACIONES

- a) A las instituciones educativas: Fortalecer la infraestructura tecnológica e incrementar el acceso a dispositivos y conectividad, a fin de asegurar la sostenibilidad de las aulas virtuales y ampliar su uso en otras áreas curriculares.
- b) A los docentes de física: Incorporar de manera sistemática simuladores, videos interactivos y plataformas virtuales en sus estrategias didácticas, priorizando actividades que promuevan la comprensión conceptual y la aplicación práctica de la cinemática y otros contenidos científicos.
- c) A los directivos: Promover programas de capacitación docente centrados en el diseño, gestión y evaluación de aulas virtuales, garantizando que los maestros desarrollen competencias digitales necesarias para integrarlas eficazmente en el proceso de enseñanza.
- d) A los estudiantes: Fomentar el uso autónomo de las aulas virtuales como herramienta de estudio complementaria, incentivando la exploración de contenidos, la resolución de ejercicios interactivos y la revisión permanente de conceptos.
- e) A futuras investigaciones: replicar el estudio con diseños experimentales más robustos, muestras más amplias y en distintas áreas de la física, con el fin de profundizar en la eficacia de las aulas virtuales y analizar su impacto en el desarrollo de habilidades científicas superiores.
- f) Mejora en la infraestructura tecnológica, es fundamental que las instituciones educativas rurales cuenten con acceso a internet de calidad, así como con dispositivos tecnológicos adecuados para el uso de aulas virtuales. Las autoridades locales y educativas deben priorizar esta inversión para reducir la brecha digital.
- g) Integración curricular de entornos virtuales Se recomienda incorporar formalmente el uso de aulas virtuales y herramientas TIC dentro del currículo escolar, no solo como un recurso complementario, sino como parte activa de la metodología de enseñanza-aprendizaje en ciencias.
- h) Evaluación continua del impacto pedagógico Es necesario establecer mecanismos de monitoreo y evaluación del impacto que tienen las aulas virtuales sobre el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, a fin de realizar mejoras continuas.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, J., Mendoza, L., & Salazar, P. (2020). *Tecnología educativa y su impacto en la enseñanza en contextos rurales*. Revista Educación.
- Amaya, M. (2020). *Incidencia del uso de las redes sociales en el rendimiento del área de matemáticas de grado 10° en la Institución Educativa Rafael Bayona Niño de Paipa*. Colombia: Repositorio Institucional de la UPTC. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3205>
- Anderson, T. (2020). *The theory and practice of online learning*. Athabasca, Canadá: Athabasca University Press. doi:<https://doi.org/10.15215/aupress/9781897425084.01>
- Association, A. P. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (Séptima ed.). Estados Unidos: American Psychological Association. doi:<https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Association, A. P. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association 7th ed.* (Séptima Edición ed.). Estados Unidos: American Psychological Association. doi:<https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Association, A. P. (2022). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. American Psychological Association. Obtenido de <https://www.apa.org/ethics/code>
- Association, B. E. (2024). *Ethical guidelines for educational research*. BERA. Obtenido de <https://www.bera.ac.uk/publication/ethical-guidelines-for-educational-research-fifth-edition-2024>
- Bandura, A. (2021). *Social cognitive theory and educational learning*. Routledge.
- Bernal, C. A. (2019). *Metodología de la investigación: Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Education.
- Calderon, J., & Adrian, R. (2024). *Estilo de aprendizaje VARK y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico octubre 2023 - marzo 2024*. (U. T. Babahoyo, Ed.) Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16262>
- Campos, E., Díaz Estévez, L. Y., & Cárdenas Flores, D. (2025). *Ética de la investigación educativa: Una revisión crítica de la integridad científica*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10305092.pdf>
- Capcha, J., & Sotelo, E. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje del sistema de freno de disco para mejorar el nivel de logro en los alumnos del tercer grado de la I.E.I. 3 Antenor Rizo Patrón Lequerica - Pasco*. (U. N. Perú, Ed.) Pasco, Perú: Repositorio Institucional UNCP. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/6089>
- Chavez, H. (2019). *Aplicación del Blended Learning para la mejora del rendimiento académico de los alumnos del curso de Gestión Informática I de la facultad de ciencias administrativas y contables de la UPLA*. (U. N. Perú, Ed.) Perú: Repositorio Institucional UNCP. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5722>

- Chumbe-Flores, R. M., & Zavaleta-Vargas, G. (2023). *Aplicación de Entornos Virtuales 3D para la Mejora del Rendimiento Académico en la Asignatura de Física*. Revista de Investigación e Innovación Educativa.
- CONCYTEC. (2024). *Código nacional de la integridad científica*. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Obtenido de <https://portal.concytec.gob.pe/>
- Cordova, E. (2023). *Uso de la plataforma Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes del IESP Privado San Juan Bosco - 2021*. (U. N. Perú, Ed.) Perú: Repositorio Institucional UNCP. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10742>
- CosmoAmautas, P. (2022). *Virtual program in Peru improves rural teachers' scientific competence*. Office of Astronomy for Development (OAD).
- Cueva Vega, E., Chauca Valqui, P., Chávez Espinoza, O., Rojas Vin, S., & Zumaeta Barrientos, M. (2023). *Impacto de las plataformas virtuales en la educación básica regular pública de Pedro Ruiz Gallo, Amazonas, Perú* (Vol. 7). Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.618>
- Deci, E., & Ryan, R. (2000). *The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior* (Vol. 11). An International Journal for the Advancement of Psychological Theory. doi:https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Eisenberg, D., Gollust, S. E., Golberstein, E., & Hefner, J. L. (2009). *Prevalence and correlates of depression, anxiety, and suicidality among university students* (Vol. 79). American Journal of Orthopsychiatry. doi:<https://doi.org/10.1037/0002-9432.77.4.534>
- Erazo-Luzuriaga, A. F. (2024). *Integración de las TICs en el aula: Un análisis de su impacto en el rendimiento académico* (Vol. 3). Revista Científica Zambos. doi:<https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/12>
- Fernández, A., Romero, M., & Medina, R. (2022). *Simuladores y tecnologías interactivas en la enseñanza de la cinemática en educación secundaria*. Journal of Educational Technology.
- García Álvarez, J., Quiroga Carrillo, C., & Vázquez Rodríguez, A. (2022). *Factores del rendimiento académico de estudiantes de secundaria: un análisis de las dimensiones familiares y escolares*. Revista de Educación.
- García Navarro, F. J., & López Serrano, M. (2024). *Evaluación de Competencias en STEM: La Necesidad de Integrar Componentes Cognitivos, Procedimentales y Actitudinales*. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.
- García, L., & Torres, R. (2021). *Impacto de las aulas virtuales en la enseñanza de la física en zonas rurales del Perú*. Revista de Investigación Educativa.
- García-Sanz, M. P., & Martínez-Abad, F. (2022). *Métodos de investigación en educación*. Ediciones Pirámide.
- Garrison, D. R. (2003). *E-Learning in the 21st Century A Community of Inquiry Framework for Research and Practice*. Routledge.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). *Aprendizaje combinado: Descubriendo su potencial transformador en la educación superior* (Vol. 7). Internet y Educación Superior.

- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). *Aprendizaje combinado: Descubriendo su potencial transformador en la educación superior*. Internet y Educación Superior.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). *Aprendizaje combinado: Descubriendo su potencial transformador en la educación superior*. Internet y Educación Superior.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2023). *Aprendizaje combinado en educación superior*. Marcos, principios y directrices John Wiley & Sons.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2023). *Aprendizaje combinado en educación superior: Marcos, principios y directrices*. John Wiley & Sons.
- Gartner. (2020). *Google Classroom como una herramienta para la continuidad de la educación durante COVID-19*. Gartner Report.
- Gómez, E., & López, S. (2019). *El fomento de la autonomía en el aprendizaje a través de las aulas virtuales de cinemática*. Revista de Innovación Educativa.
- Gomez, J., & Escobar, M. (2021). *Los alcances de una investigación*. CienciAmérica.
- Gómez, R. (2021). *La importancia del rendimiento académico en la educación superior: Un análisis comparativo*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- González Nápoles, R. R., Ramirez Gonzalez, J. A., & Valcárcel Izquierdo, N. (2022). *Procedimiento didáctico para la comprensión de la formulación de problemas en la Física del preuniversitario*. Didasc@lia: Didáctica y Educación.
- González, F., Pérez, S., & Rodríguez, M. (2020). *Tecnologías educativas en zonas rurales: Impacto de las plataformas virtuales en el rendimiento académico*. Editorial Educativa.
- González, M. (2020). *Impacto de las tecnologías digitales en la enseñanza de la física*. Revista de Ciencias Educativas.
- González, M. E. (2020). *Impacto del uso de simuladores en el aprendizaje de la cinemática en estudiantes universitarios*. Revista Electrónica de Investigación Educativa.
- González, M. E. (2020). *Impacto del uso de simuladores en el aprendizaje de la cinemática en estudiantes universitarios*. Revista Electrónica de Investigación Educativa.
- González, M. E. (2020). *Impacto del uso de simuladores en el aprendizaje de la cinemática en estudiantes universitarios*. Revista Electrónica de Investigación Educativa.
- González, P., & Martínez, R. (2021). *La educación en zonas rurales: Desafíos y oportunidades en la era digital*. Ediciones Académicas.
- Gutiérrez Roque, L. (2020). *Investigación básica: Fundamentos y aplicaciones*. Editorial Académica.
- Gutiérrez, A. (2020). *Investigación básica y aplicada: Teoría y práctica*. Editorial Académica.
- Hernández Ruiz, J. G., & Silva Aguila, M. (2024). *Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales: una mirada desde las competencias*. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2024). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2023). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hill, N. E., & Tyson, D. F. (2009). *La participación de los padres en la escuela secundaria: Una evaluación meta analítica de las estrategias que promueven el logro académico*. Psicología del Desarrollo.
- Jensen, E. (2009). *Enseñar con la pobreza en mente: Lo que ser pobre le hace al cerebro de los niños y lo que las escuelas pueden hacer al respecto*. ASCD.
- Knowles, M., Holton III, E. F., Robinson, P. A., & Swanson, R. A. (2020). *The Adult Learner The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9780429299612>
- Lojano Sánchez, A. E., Castillo González, A. J., Ramos Rentería, M. E., Cerezo Vera, J. V., Maza Guamán, M. P., & Jiménez Pinos, T. A. (2025). *Uso continuado de Zoom y Google Meet en la educación virtual*. Zenodo. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.14977950>
- Loor Pinargote, J. A., Garcia Gruezo, M. G., Montaña Rodríguez, E. V., Armijo Mogrovejo, A. V., & Mogrovejo Yumbla, E. S. (2025). *El uso de Plataformas Digitales en la Educación del Siglo XXI: Avances, Retos y Oportunidades*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18712
- López, J., & Mendoza, A. (2023). *Efectividad de las aulas virtuales en la enseñanza de la cinemática en zonas rurales del Perú*. Revista de Educación y Tecnología.
- López, M. A. (2020). *Evaluación del rendimiento académico en estudiantes universitarios: Un enfoque integral*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- López, M., & Rodríguez, J. (2020). *Impacto de la tecnología en el rendimiento académico de los estudiantes: Un estudio longitudinal*. Revista de Educación y Tecnología.
- López, M., & Ruíz, J. (2021). *El impacto de las aulas virtuales en el aprendizaje de estudiantes rurales: Un estudio de caso en Churcampa, Huancavelica*. Revista de Investigación Educativa.
- López, M., & Ruiz, J. (2021). *El impacto de las aulas virtuales en el aprendizaje de estudiantes rurales: Un estudio de caso en Churcampa; Huancavelica*. Revista de Investigación Educativa.
- Maldonado, J., Pérez, L., & Sánchez, R. (2022). *Laboratorios virtuales y su impacto en la enseñanza de la física: Un estudio en la cinemática*. Revista de Tecnología y Educación.
- Maldonado, J., Pérez, L., & Sánchez, R. (2022). *Laboratorios virtuales y su impacto en la enseñanza de la física: Un estudio en la cinemática*. Revista de Tecnología y Educación.
- Maldonado, J., Pérez, L., & Sánchez, R. (2022). *Laboratorios virtuales y su impacto en la enseñanza de la física: Un estudio en la cinemática*. Revista de Tecnología y Educación.
- Marqués-Molías, I., Lope-Lapeña, C., & Llorens-García, L. (2025). *Flexibilidad de acceso y temporalidad en los entornos virtuales de aprendizaje: Clave para la inclusión educativa*. Revista Española de Pedagogía.

- Martínez Ramírez, S. M. (2022). *Google Classroom y Google Meet: ¿Medios tecnológicos necesarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia COVID-19?* Revista Dilemas Contemporáneos. doi:<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i3.3193>
- Martínez, J. (2022). *La autoridad del docente en aulas virtuales: Impacto en el rendimiento académico de los estudiantes*. Journal of Education and Technology.
- Martínez, J. F., & Pérez, D. R. (2022). *Factores determinantes en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Martínez, L., & Sánchez, C. (2022). *Aulas virtuales en la enseñanza de la cinemática: Un estudio en zonas rurales de Colombia*. Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa.
- Martínez, R. (2020). *Estrategias de enseñanza virtual y su influencia en el rendimiento académico en educación secundaria*. Educación y Tecnología.
- Mayer, E. (2021). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. (2021). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Menchafou, Y., Aaboud, M., & Chekour, M. (2024). *Effectiveness of Virtual Labs for Physics Learning in Moroccan Secondary Schools*. International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM). doi:<https://doi.org/10.3991/ijim.v18i15.48447>
- Molina Arias, M. (2022). *Selección de la prueba estadística*. Pediatría Atención Primaria.
- OCDE. (2023). *Panorama de la Educación 2023: Indicadores de la OCDE*. Fundación Santillana.
- Ortiz Miranda, L. E. (2022). *Aulas virtuales y desempeño académico de una institución educativa en Babahoyo, Piura 2021*. Universidad César Vallejo.
- Paredes-Ruiz, J. M., & Rangel-López, M. J. (2025). *La Cinemática como andamiaje para la comprensión de la Mecánica: Un enfoque didáctico*. Revista de Enseñanza de la Física.
- Pedrosa, I., Suárez Álvarez, J., & García Cueto, E. (2022). *Evidencias sobre la validez de contenido: El juicio de expertos en la evaluación psicológica y educativa*. Revista Iberoamericana de Psicología y Salud.
- Pérez Guerrero, R., & García Peñalvo, F. J. (2025). *Herramientas de Realidad Aumentada y Simulación en la enseñanza de la Física: Impacto en la Comprensión de la Cinemática*. Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje.
- Pérez Valverde, D. F., Inca Pilco, J. E., Villacís Tagle, J. A., & Martínez Pérez, O. (2024). *Impact of the Didactic Use of a Virtual Laboratory on the Comprehension of the Topic Electricity in Secondary School Students*. ConcienciaDigital. Obtenido de <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i4.3165>
- Pérez, J., & Herrera, F. (2023). *Desafíos y oportunidades de la educación virtual en áreas rurales: El caso de América Latina*. Journal of Rural Education.
- Pérez, M., García, J., & López, A. (2023). *Impacto de las aulas virtuales en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en áreas rurales*. Revista de Educación y Tecnología.

- Pérez-Pérez, J. M., & Roldán-Velasco, J. A. (2025). *Análisis del Rendimiento Académico Universitario: Un Enfoque Tridimensional basado en lo Conceptual, Procedimental y Actitudinal*. Revista de Evaluación Educativa.
- Piaget, J. (1970). *La psicología del niño*. Ediciones Morata.
- Piaget, J. (1970). *La psicología del niño*. Ediciones Morata.
- Robles Flores, J. M. (2022). *Satisfacción con las aulas virtuales y desempeño académico de los estudiantes de una universidad privada de Lima, 2022*. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/95627>
- Robles García, M., Ruiz Pérez, A., & Martínez López, J. (2024). *Validación de instrumentos para el aprendizaje de las ciencias en entornos rurales: Un enfoque psicométrico*. Educación y Ciencia.
- Rodríguez, C., & Martínez, A. (2018). *Aulas virtuales interactivas para la enseñanza de la cinemática en educación secundaria*. Educación y Tecnología.
- Rodríguez, C., & Martínez, A. (2018). *Aulas virtuales interactivas para la enseñanza de la cinemática en educación secundaria*. Educación y Teecnología.
- Rodríguez, C., & Martínez, A. (2018). *Aulas virtuales interactivas para la enseñanza de la cinemática en educación secundaria*. Educación y Tecnología.
- Rodríguez, J., & Salazar, D. (2021). *Impacto de la educación virtual en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en zonas rurales de Argentina*. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación.
- Roman Garcia, N. C. (2021). *Educación virtual y rendimiento académico de estudiantes de Cuarto Año de Educación Básica de Santo Domingo-Ecuador 2021*. Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/68505>
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2021). *Investigando el impacto de los entornos de aprendizaje virtual en el rendimiento estudiantil*. Computadoras y Educación.
- Saldaña-Cerván, E. J. (2023). *Implementation of a virtual classroom to improve the satisfaction of high school students in a Peruvian educational institution*. Revista Científica de Sistemas e Informática. doi:<https://doi.org/10.51252/rcsi.v3i1.474>
- Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la ensseñanza universitaria*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento.
- Sánchez García, A. B., Caballero Carrasco, A., & Casas García, L. M. (2022). *El rendimiento académico en educación secundaria: una revisión de la literatura*. Publicaciones.
- Sánchez Rivas, E., Sánchez Rodríguez, J., & Ruiz Palmero, J. (2022). *Percepción del alumnado universitario sobre el uso de entornos virtuales de aprendizaje*. Revista de Educación a Distancia.
- Sánchez, J., & Romero, P. (2020). *Beneficios del aprendizaje virtual en el rendimiento académico: El caso de la cinemática*. Journal of Educational Psychology.

- Sánchez, L., & Pérez, M. (2020). *Impacto de las aulas virtuales en el rendimiento académico en contextos rurales*. Revista de Innovación Educativa.
- Sánchez, M., & Pérez, T. (2022). *Plataformas virtuales en la enseñanza de física: Impacto en estudiantes rurales del Perú*. Revista Peruana de Ciencias de la Educación.
- Santiesteban, C. (2021). *Psicometría: Teoría y práctica en la elaboración de instrumentos de medición*. Revista de Metodología de las Ciencias del Comportamiento.
- Scully, J., Soria, C., Osorio, N., Tellez, G., & Dávila, G. (2022). *La educación virtual durante la pandemia desde la perspectiva de los profesores peruanos de secundaria en escuelas rurales*. Revista Peruana de Investigación Educativa.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2005). *Física para ciencias e ingeniería*. Thomson.
- Shenglin, C., Juan, C., ZuoChen, Z., & Liyan, L. (2024). *The effectiveness of VR environment on primary and secondary school students' learning performance in science courses*. doi:<https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2312921>
- Siemens, G. (2021). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Journal of Instructional Technology and Distance Learning.
- Soler, V., & Otros. (1991). *Teoría y práctica del proceso de enseñanza aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Swanson, H. L. (2012). *Procesos cognitivos y discapacidades de aprendizaje: El papel de la memoria de trabajo en el rendimiento académico*. Aprendizaje y diferencias individuales.
- Tacca Huamán, D. R., Alva Rodríguez, M. A., Tacca Huamán, A. L., & Cuarez Cordero, R. (2022). *Competencias digitales docentes y retos de la educación virtual en el contexto rural peruano*. Revista de Investigación Educativa.
- Tacca Huamán, D. R., Tirado Castro, L. J., & Cuarez Cordero, R. (2022). *La educación virtual durante la pandemia desde la perspectiva de los profesores peruanos de secundaria en escuelas rurales*. Revista de Ciencias Sociales. doi:<https://doi.org/10.21678/apuntes.92.1744>
- Tacca, M., Tirado, M., & Cuarez, M. (2022). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. Editorial INUDI.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2008). *Física para la ciencia y la tecnología*. Reverté.
- Uculmana, S. (1998). *Constructivismo*. Perú.
- UNESCO. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* UNESCO Publishing.
- UNIR. (2025). *¿Qué es la taxonomía de Bloom y cuáles son sus objetivos?* UNIR Ecuador.
- Valdés Rivera, Y. (2024). *El estudio individual en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física en la educación preuniversitaria*. Universidad de Matanzas.
- Valladolid, U. d. (2022). *Propuesta de innovación docente: Aplicación de la Taxonomía de Bloom en la didáctica del sistema cardiopulmonar*. UVaDOC Principal.
- Vargas, J., Pérez, A., & Sánchez, L. (2022). *El aprendizaje de la cinemática mediante simulaciones virtuales en el aula*. Investigación en Educación y Tecnología.

- Vera Cusihuaman, M. R., Vera Cusihuaman, R., & Huaman Cusi, A. (2024). *Brecha digital y acceso a la educación virtual en zonas rurales del Perú: Un análisis post-pandemia*. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Villareal Zegarra, D., & Reátegui Rivera, C. (2023). *Guía práctica para el reporte de la confiabilidad en instrumentos de medición en salud y educación*. Revista Peruana de Investigación Educativa.
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Wang, M. T., Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (2014). *Fomentando la resiliencia educativa en las escuelas urbanas*. Revista de Psicología Educativa.
- Woolfolk, A. (2020). *Psicología educativa*. Pearson Education.
- Yáñez Lucero, E. M., Rojas Rojas, E. F., Sarango Correa, J. R., & García Reascos, G. B. (2025). *La ética digital en la educación: fundamentos teóricos para una ciudadanía crítica*. 593 Digital Publisher CEIT. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3505>

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de Consistencia: Implementación de aulas virtuales de cinemática y rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa- Huancavelica. 2025.

Problemas	Objetivos	Variables	Hipótesis	Metodología
<p>Problema General ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025?</p> <p>Problemas específicos: - ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025? - ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en</p>	<p>Objetivo general Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p> <p>Objetivos específicos: - Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025. - Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en</p>	<p>Variable Independiente: Implementación de aulas virtuales de cinemática</p> <p>Variable dependiente: Rendimiento académico en Física</p> <p><i>Dimensiones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evocación de contenidos • Comprensión de contenidos • Aplicación de contenidos 	<p>Hipótesis General La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p> <p>Hipótesis específica - La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de evocación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p>	<p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Nivel de investigación: Explicativo</p> <p>Método de investigación: Científico</p> <p>Diseño de investigación: Preexperimental</p> <p>Población, muestra y muestreo: N = 40; n = 40 (Estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria).</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Técnica: Evaluación educativa Instrumento: Prueba de conocimiento</p> <p>Técnicas de procesamiento y análisis de datos:</p>

<p>el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025?</p> <p>- ¿Cuál es el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025?</p>	<p>el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p> <p>- Determinar el efecto de la implementación de aulas virtuales de cinemática en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p>		<p>- La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de comprensión de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p> <p>- La implementación de aulas virtuales de cinemática produce un efecto significativo en el manejo del nivel de aplicación de contenidos en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa-Huancavelia-2025.</p>	<p>Estadística descriptiva y comparativa. Uso de programa estadístico Jamovi.</p>
--	--	--	--	---

Anexo 2

Estructura del Pretest y Postest

Matriz de especificaciones para la elaboración de la prueba de rendimiento académico en Física

Tópicos		Cinemática	Movimiento Rectilíneo Uniforme	Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado	Movimiento Vertical de Caída Libre	Movimiento Parabólico	Totales		
							Reactivo / puntaje	Proporción	Porcentaje
Objetivos	Evocación (Identificar, recordar conceptos básicos...)	Reactivo 7 2 puntos	Reactivo 1 2 puntos	Reactivo 8 2 puntos			# reactivos	3/15	20%
							Puntaje	6/20	30%
	Comprensión (Explicar ideas o conceptos)	Reactivo 3.1 1 punto		Reactivo 6 1 punto		Reactivo 3.2 1 puntos	# reactivos	3/15	20%
		Reactivo 5 1 punto					Puntaje	4/20	20%
	Aplicación (Usar la información en nuevas situaciones)	Reactivo 4.2 2 puntos	Reactivo 2.3 0.5 puntos	Reactivo 2.1 0.5 puntos	Reactivo 2.4 0.5 puntos	Reactivo 2.2 0.5 puntos	# reactivos	8/15	53%
			Reactivo 4.1 1 punto				Reactivo 4.3 2 puntos	Reactivo 4.4. 3 puntos	Puntaje
Totales	Reactivo	4/15 = 27%	3/15 = 20%	3/15 = 20%	2/15 = 13%	3/15 = 20%	15 reactivos = 100%		
	Puntajes	6/20 = 30%	3.5/20 = 18%	3.5/20 = 18%	2.5 = 12%	4.5/20 = 22%	20 puntos = 100%		

Anexo 3

Evidencia fotográfica

Pre test



Post test



Link de acceso a las clases virtuales de cinemática

<https://drive.google.com/drive/folders/1meTsUoq4wA5clXC7JJugN4Bkd3tR5qGy?usp=sharing>



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES DE FAMILIA

Tesis de Maestría: "Aulas virtuales de cinemática y rendimiento académico en estudiantes de secundaria en zona rural de Churcampa - Huancavelica - 2025"

1. Información General

Yo, **Yoel Villa Briceño** estudiante de la Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa, me encuentro realizando una investigación que busca mejorar el aprendizaje del curso de Física (Cinemática) mediante el uso de una plataforma virtual. Este proyecto cuenta con la **autorización y respaldo de la Dirección de la Institución Educativa**, bajo el liderazgo del director **Miguel Odon Abregu Jaucha**.

2. Descripción de la Participación

El objetivo es que los estudiantes participen en sesiones de aprendizaje virtuales durante un periodo de **dos meses (octubre - noviembre)**. Durante este tiempo:

- Los estudiantes accederán a contenidos interactivos sobre el movimiento (cinemática).
- Realizarán actividades y evaluaciones breves dentro del aula virtual.
- No se interferirá con sus horas de clase habituales ni se les expondrá a contenidos inapropiados.

3. Compromiso Ético y Confidencialidad

Bajo el **Principio de Autonomía**, se garantiza que:

- La participación es **totalmente voluntaria**. Usted puede retirar a su hijo(a) del estudio en cualquier momento sin que esto afecte sus calificaciones.
- La información obtenida será **confidencial y anónima**. Los nombres no aparecerán en la tesis final; se utilizarán códigos para proteger la identidad de los menores (Ley N° 29733).
- Los datos serán utilizados exclusivamente para fines académicos y científicos.


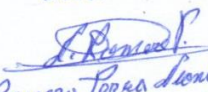

4. Declaración de Consentimiento



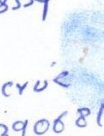
Nosotros, los padres de familia abajo firmantes, hemos sido informados sobre los objetivos, la duración y los procedimientos de la investigación. En señal de conformidad y autorizando de manera libre el acceso de nuestros hijos a las clases virtuales de cinemática, suscribimos el presente documento:





PADRON DE FIRMAS DE CONSENTIMIENTO


Papa Puclla
ulino.
I: 45943317


sa Madruca
ostro
36000644



Kaelee C.B.
Ccatamayo Bendezo
Kaelee M.
DNI: 74553546

Romero Torres Leonidas
23670789



Pesoa Tito
WIL Bando
D. NI 45.888334

Tito de la Cruz
Alicia 43390681



Ravda Taipei
Quispe
DNI 41876499

Lanzaca Bala Hilda
42470729





PADRON DE FIRMAS DE CONSENTIMIENTO

Felicita Galindo
47947569
Felicita Galindo shanchez

Meldora Guispe Vargas
23464092
Meldora Guispe Vargas
Delia Rosalina Tito Tarpe
42726819
Delia Rosalina Tito Tarpe

Clemente Rodas Cordova
31175437
Clemente Rodas Cordova
Emilio Gomez Candia
47434730
Emilio Gomez Candia

Deluero Moscoso Ruben Taipe Fernandez Amador
44420049
Deluero Moscoso Ruben Taipe Fernandez Amador
Saenz Quincho Victor
23671797
Saenz Quincho Victor

Moderita Aurelia Gabriel Mauge
DNI: 47651159
Moderita Aurelia Gabriel Mauge
Teodoro Gomez Candia
DNI: 42901874
Teodoro Gomez Candia
Meneses Huachaca VICENTE
DNI: 23687284
Meneses Huachaca VICENTE
Cordova vicente Guilberto
DNI: 23670537
Cordova vicente Guilberto

Huachaca Lanazca Nelida
60376941
Huachaca Lanazca Nelida
Romero vila albarana
DNI: 45887815
Romero vila albarana
Quispe Cordova vicente
DNI: 80032692
Quispe Cordova vicente
Pezza Taipe Luis
DNI: 47642966
Pezza Taipe Luis

Marcos Taipe Moscoso
10807270
Marcos Taipe Moscoso
Aurand castilla Carlos
42147455
Aurand castilla Carlos
Mahui Arias Ubbilina
48262348
Mahui Arias Ubbilina

Sufi
Seferino Cardenas Abregu
41947572
Seferino Cardenas Abregu
Germania Tarpe Vargas
62122531
Germania Tarpe Vargas
Felix Taipe Ramos
09926217
Felix Taipe Ramos
Titoquispe Teodoro
41804824
Titoquispe Teodoro

Artiguella Arroyo
46171564
Artiguella Arroyo
Raquel cordova huayra
70429758
Raquel cordova huayra
tinora Alanya Mauro
23671850
tinora Alanya Mauro

Castillo toscano Mueses
23670079
Castillo toscano Mueses
Luisa Taipe Huachaca
70424756
Luisa Taipe Huachaca
Benilda Arias Huacha
40938847
Benilda Arias Huacha

Taipe Romero Magdalena
46816369
Taipe Romero Magdalena
Hugo Nunez pedroza
28570520
Hugo Nunez pedroza
W. Ruf. Alanya C.
2005355
W. Ruf. Alanya C.
Marino Obregon Soto
40677545
Marino Obregon Soto



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARIO VARGAS LLOSA DEL CENTRO POBLADO DE UCHUY CRUZ DEL DISTRITO DE PAUCARBAMBA, PROVINCIA DE CHURCAMPÁ DEPARTAMENTO DE HUANCÁVELICA, OTORGA EL PRESENTE;

CONSTANCIA DE PRACTICA DE AULAS VIRTUALES DE CINEMÁTICA

Que; VILLA BRICEÑO, Yoel, con DNI. N° 46167680 y UNOCC YAURI, Felicita con DNI N° 43864505, han realizado su práctica virtual profesional denominado "Aulas virtuales de cinemática" en los meses de octubre y noviembre en el área de ciencia y tecnología.

Realizando apropiadamente en la modalidad de educación básica regular (EBR) para estudiantes de zona rural y VRAEM del centro poblado de Uchuy Cruz distrito de Paucarbamba provincia de Churcampa.

Se le expide el presente a solicitud del interesado para fines que crea conveniente.

Uchuy cruz, 17 de noviembre del 2025.




Miguel Odon Abrego Jauch
DIRECTOR

**VALIDACIÓN POR JUICIO DE
EXPERTOS DEL INSTRUMENTO
Pre Tes – Pos Test**

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Miguel Odón Abregu Jaucha
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Director de la Institución Educativa Mario Vargas Llosa – Uchuy Cruz - Churcampa
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Pre test – Post test
- 1.4 Autores del instrumento: Unocc Yauri Felicita y Villa Briceño Yoel

	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente Inf. de 79	Regular 80 a 85	Bueno 86 - 90	Muy bueno 91 - 95	Excelente 96-100
1	Relevancia	Los ítems abordan aspectos pertinentes y adecuados para medir el constructo o concepto que se pretende evaluar			86		
2	Claridad y precisión	Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades.			86		
3	Coherencia	Los ítems guardan relación con los indicadores, las dimensiones, variables y/o hipótesis.			86		
4	Organización	La estructura es adecuada. Contiene de manera coherente todos los elementos de un instrumento de medición.			88		
5	Consistencia	En su conjunto, el instrumento responde a los objetivos de la investigación.			86		
6	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo al marco de referencia del evaluado: lenguaje, nivel de instrucción, cultura.			86		
7	Extensión	El número de ítems son suficientes para lograr el objetivo de la investigación.			88		
8	Inocuidad	Los ítems no constituyen ningún riesgo para el sujeto evaluado.			86		

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 86.5

III. OBSERVACIONES DE ITEMS ESPECÍFICOS:

Número de ítem	Observación	Recomendación
Ítem I	La lectura sobre el guepardo es excelente para el nivel de Evocación, ya que extrae datos explícitos del texto.	Mantener el texto tal cual, pues facilita la comprensión lectora antes de la resolución física.
Ítem III (2)	En el movimiento parabólico, el ítem evalúa correctamente la Comprensión conceptual sobre la velocidad en el punto máximo.	Asegurarse de que los estudiantes distingan entre "rapidez" y "velocidad vectorial" durante la aplicación.
Ítem IV (04)	El ejercicio de tiro parabólico es de alto nivel para el ciclo VIII. El uso de ángulos notables (53°) es adecuado para el grado.	Sugerir a los estudiantes que realicen un diagrama de vectores para facilitar la Aplicación.
Ítem VIII	Relaciona la ciencia con el impacto social, cumpliendo con el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad.	Proporcionar una rúbrica clara para calificar los 3 argumentos solicitados.

IV. VEREDICTO DE APLICABILIDAD:

Yo, Miguel Odón Abregu Jaucha con Documento Nacional de Identidad N° 20019962, de profesión docente, grado académico Magíster, labor que ejerzo actualmente en la Institución Educativa Mario Vargas Llosa. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado Pre test – Post test, cuyo propósito es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyó en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta una cantidad suficiente de ítems (20 puntos en total) que cubren de manera equilibrada los contenidos de MRU, MRUV, Caída Libre y Movimiento Parabólico. Los reactivos están correctamente jerarquizados según la taxonomía de Bloom.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []



Firma del experto evaluador

Lugar y fecha: Uchuy cruz - 7 de julio del 2025

DNI: 20019962

Teléfono (celular): 959711729

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Aydee Luz Palomino Ruiz
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Coordinadora del área de Matemática de la Institución Educativa San Francisco – Paucarbamba - Churcampa
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Pre test – Post test
- 1.4 Autores del instrumento: Unocc Yauri Felicita y Villa Briceño Yoel

	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente Inf. de 79	Regular 80 a 85	Bueno 86 - 90	Muy bueno 91 - 95	Excelente 96-100
1	Relevancia	Los ítems abordan aspectos pertinentes y adecuados para medir el constructo o concepto que se pretende evaluar			87		
2	Claridad y precisión	Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades.			88		
3	Coherencia	Los ítems guardan relación con los indicadores, las dimensiones, variables y/o hipótesis.			87		
4	Organización	La estructura es adecuada. Contiene de manera coherente todos los elementos de un instrumento de medición.			87		
5	Consistencia	En su conjunto, el instrumento responde a los objetivos de la investigación.			86		
6	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo al marco de referencia del evaluado: lenguaje, nivel de instrucción, cultura.			87		
7	Extensión	El número de ítems son suficientes para lograr el objetivo de la investigación.			88		
8	Inocuidad	Los ítems no constituyen ningún riesgo para el sujeto evaluado.			88		

I. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 87.25

II. OBSERVACIONES DE ITEMS ESPECÍFICOS:

Número de ítem	Observación	Recomendación
Ítem II	Las imágenes para relacionar tipos de movimiento son muy visuales, lo cual es ideal para el contexto rural.	Asegurar una impresión nítida de las figuras para que no haya confusión entre caída libre y parabólico.
Ítem IV (03)	El uso de elementos motivadores como "Pokemones" hace que el ítem de Aplicación sea cercano al interés del estudiante.	Continuar usando ejemplos lúdicos para reducir la ansiedad hacia la física.
Ítem V	La pregunta sobre los taxis en Huancavelica contextualiza el aprendizaje a la realidad local del estudiante.	Excelente ítem para evaluar la capacidad crítica y ciudadana del estudiante.
Ítem VII	La pregunta es abierta y permite evaluar la capacidad de síntesis sobre los aportes de la ciencia.	Validar que el espacio para escribir sea suficiente para el desarrollo de la respuesta.

III. VEREDICTO DE APLICABILIDAD:

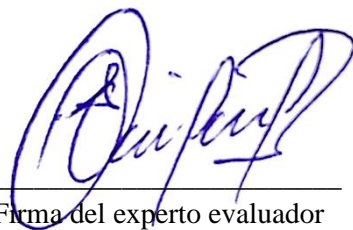
Yo, Aydee Luz Palomino Ruiz con Documento Nacional de Identidad N° 20046774, de profesión docente, grado académico Magíster, labor que ejerzo actualmente en la Institución Educativa San Francisco. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado Pre test – Post test, cuyo propósito es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyó en las siguientes apreciaciones.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los ítems propuestos son suficientes para medir la variable “Rendimiento Académico”. El lenguaje utilizado es sencillo, directo y adecuado para estudiantes de zona rural de Churcampá, garantizando que la barrera lingüística no afecte los resultados.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'P. S. P.', written over a horizontal line.

Firma del experto evaluador

Lugar y fecha: Uchuy cruz - 10 de julio del 2025

DNI: 20046774

Teléfono (celular): 959911831



**UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
 MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

EXAMEN DE CONOCIMIENTO: Cinemática, Movimiento Rectilíneo Uniforme, Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, Movimiento Vertical De Caída Libre, Movimiento Parabólico.

Apellidos y Nombres:.....

Grado: N° de orden: fecha: nota:



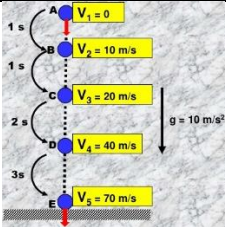

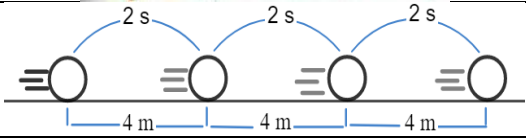
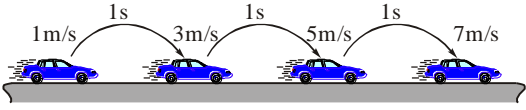
INSTRUCCIONES: Resuelve las siguientes preguntas con bolígrafo, cualquier borrón o uso de corrector disminuirá el puntaje de la pregunta.

- I. **A continuación, se presenta una lectura con respecto al movimiento rectilíneo uniformemente variado (M.R.U.V.) identifica 4 características de dicho movimiento y escríbelos en el cuadro (1/2 p c/u):**

Diremos que un movimiento es variado cuando el módulo de su velocidad cambia de valor a través del tiempo (aceleración). En la naturaleza podemos comprobar que la gran mayoría de movimientos son de este tipo. Como ejemplo podemos citar el caso de un guepardo quien al partir del reposo ($v_0=0$) logra alcanzar una velocidad de 110 km/h en menos de 3s. sin duda se trata de uno de los mamíferos más veloces que posee la cualidad de cambiar su velocidad en poco tiempo debido a un intenso esfuerzo muscular y un cuerpo aerodinámico que le permite desarrollar una gran aceleración. En el MRUV la aceleración es constante y en todo momento es colineal con la velocidad, la aceleración es constante, cuando en tiempos iguales la velocidad varía en cantidades iguales y la trayectoria que describe el móvil es una línea recta. La aceleración en cualquier tramo que se escoja no cambia. Además, la aceleración es una magnitud física vectorial manifestada en todo momento en la vida cotidiana.

1	
2	
3	
4	

II. Señale a qué tipo de movimiento corresponden las siguientes figuras colocando en cada paréntesis el número que concierne (1/2 punto c/u):

1		()	MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORMEMENTE VARIADO
2		()	MOVIMIENTO PARABOLICO DE CAÍDA LIBRE
3		()	MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME
4		()	MOVIMIENTO VERTICAL DE CAIDA LIBRE

III. De las tres alternativas que se presentan, solo una es la respuesta correcta, subraye dicha respuesta (1 punto c/u):

1.-Una aceleración constante de 3 m/s^2 indica que:

- I. La velocidad del móvil aumenta.
- II. Cada segundo la velocidad aumenta en 3 m/s .
- III. Cada segundo el móvil recorre 3 metros.

a) I y II b) I y III c) II y III

2.- Con respecto al movimiento parabólico de caída libre, indique verdadero (V) o falso (F). De las siguientes proposiciones:

- I. La rapidez horizontal es constante.
- II. En su altura máxima su rapidez es cero.
- III. El mayor alcance horizontal se logra con un ángulo de 45° .

a) VFF b) VVV c) VFV

IV. Resuelve los ejercicios propuestos en los espacios en blanco, en la parte inferior de cada pregunta y anota la respuesta en la parte señalada. Se tomará en cuenta el procedimiento:

01.- Manuela corre en una línea recta en el patio de su casa con una velocidad constante cuyo modulo es 2 m/s . Calcular la distancia en (m) que logrará recorrer en 8 s. **(1 punto)**

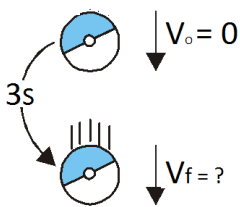
RESPUESTA:.....

02.- Lucrecia maneja su camioneta en la pista recta partiendo del reposo y al cabo de 10 segundos alcanza una velocidad de 40 m/s, calcular la distancia en (m) que recorre durante ese tiempo. **(2 puntos)**



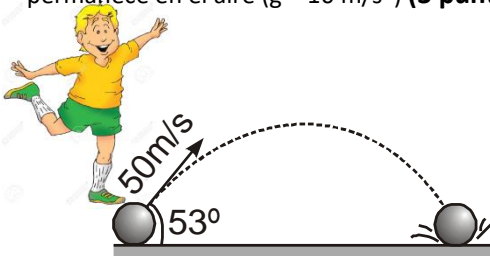
RESPUESTA:.....

03.-Machacuay está jugando a atrapar pokemones en la azotea de su casa, de pronto observa que abajo hay un perro durmiendo y desea capturarlo, para ello deja caer su pokebola. ¿Con que rapidez en (m/s) impactó en el animal al cabo de 3 segundos? ($g=10 \text{ m/s}^2$) **(2 puntos)**



RESPUESTA:.....

04.-El jovencito Richard está jugando futbol en el estadio de su barrio, en un saque de meta le aplica un puntapié al balón y éste sale disparado con una rapidez de 50 m/s formando 53° con el piso horizontal. Determine el tiempo en (s) que el balón permanece en el aire ($g = 10 \text{ m/s}^2$) **(3 puntos)**



RESPUESTA:.....

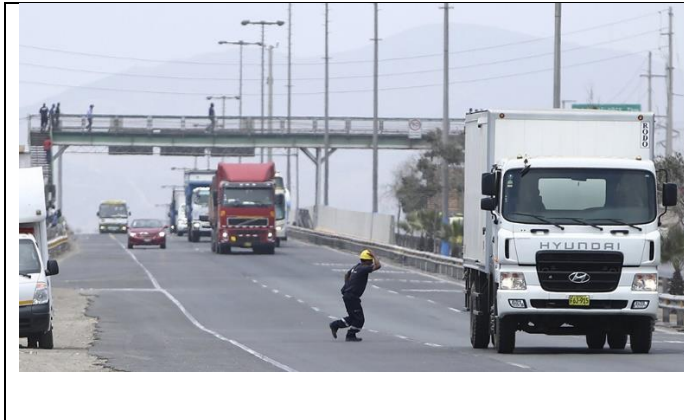
V. En la ciudad de Huancavelica, la mayoría de los taxistas en las horas punta pasan llenos y no recogen a gran parte de la gente que están contra el tiempo. ¿Consideras que se debería mejorar el servicio de transporte? **(1 Punto)**

.....

.....

.....

VI. Observa las siguientes imágenes y evalúa si es correcto o no las acciones que toman las personas.
(1 Punto)



.....
.....
.....

VII. ¿Qué aportes consideras que ha realizado la ciencia y la tecnología, para mejorar el traslado de las personas y objetos? (2 Puntos)

.....
.....
.....

VIII. ¿Es necesario que la ciencia y la tecnología mejore la velocidad de los autos y otros medios de transporte? ¿Por qué? Menciona 3 argumentos que sustenten tu respuesta (2 Puntos)

.....
.....
.....