



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

“PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES”

TEMA

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE ADAPTADO PARA ESTUDIANTES CON
NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS (NEE) EN LA ENSEÑANZA DE
APLICACIONES OFIMÁTICAS

Autor/es:

Aguirre Muñoz Santiago Javier
Jumbo Silva Jairo Andrés

Tutor/a:

Ing. Mariuxi Eras Ortega, Mte

ECUADOR

2024



La Universidad para todos



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con especial cariño y profundo agradecimiento a mi esposa e hijos, quienes han sido mi mayor motor y razón de ser durante este proceso. Su amor incondicional, paciencia en los momentos más desafiantes y comprensión en las largas jornadas de estudio fueron el aliento que necesité para seguir adelante y superar cada obstáculo. A mi esposa, gracias por tu apoyo constante, tu confianza en mis capacidades y por asumir sacrificios para que este logro fuera posible. A mis hijos, por su alegría y por recordarme cada día que todo esfuerzo tiene un propósito mayor, el de construir un futuro mejor para ellos.

También quiero expresar mi gratitud a mis colegas y mentores, cuyo apoyo fue invaluable para la culminación de este proyecto. Sus enseñanzas, palabras de aliento y su disposición para compartir su conocimiento fueron fundamentales en este camino. A cada uno de ustedes que formó parte de este viaje, mi más sincero agradecimiento, ya que este logro no habría sido posible sin su guía y amistad. Este trabajo es un reflejo del esfuerzo colectivo y de los valores que me inculcaron a lo largo de esta experiencia académica.

JAIRO ANDRES JUMBO SILVA

Autor





DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación con profundo agradecimiento a mis padres, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y apoyo incondicional a lo largo de mi vida. Su ejemplo de esfuerzo, dedicación y perseverancia ha sido el pilar sobre el cual he construido este logro. Su confianza en mis capacidades y sus palabras de aliento en los momentos más difíciles me dieron la fuerza para avanzar y superar cada desafío. Este triunfo refleja no solo mi esfuerzo, sino también su amor incondicional y sacrificios, que siempre me han impulsado a buscar la excelencia y a cumplir mis metas.

Asimismo, quiero expresar mi gratitud a mis amigos y compañeros, quienes enriquecieron esta etapa con su apoyo, camaradería y los momentos compartidos que hicieron más llevadero este camino. A ellos, mi reconocimiento por haber formado parte de esta experiencia invaluable. Finalmente, a Dios, mi guía y fortaleza en cada paso de esta travesía, agradezco por haberme dado la claridad, la perseverancia y la oportunidad de alcanzar este objetivo. Este logro no solo es mío, sino también de todos aquellos que creyeron en mí y estuvieron a mi lado en este proceso.

AGUIRRE MUÑOZ SANTIAGO JAVIER

Autor





RESUMEN

Implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) diseñado en Canvas (Instructure) para la enseñanza de aplicaciones ofimáticas locales y en línea en el Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos", en Guayaquil. Se identificó que el problema radica en las barreras tecnológicas y pedagógicas que enfrentan los estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE), lo que limita su acceso equitativo al aprendizaje y afecta su rendimiento académico. Por ello, se propone un entorno accesible y adaptado que fomente la inclusión y mejore los resultados educativos.

El propósito principal de este trabajo fue desarrollar un EVA inclusivo que permita a los estudiantes con NEE superar las barreras mencionadas, promoviendo un aprendizaje efectivo y equitativo. Para ello, se plantearon objetivos específicos como la personalización de contenidos, la implementación de estrategias pedagógicas inclusivas y la evaluación del impacto del EVA en el rendimiento académico.

La investigación se desarrolló en un contexto educativo real, utilizando una metodología mixta que combinó análisis cuantitativo y cualitativo. Se recopilaron datos mediante encuestas, observaciones y análisis estadísticos de las calificaciones antes y después de la implementación del EVA. La propuesta incluyó recursos interactivos como videos, cuestionarios adaptativos y actividades colaborativas, diseñados para atender las necesidades específicas de los estudiantes con NEE.

Los resultados mostraron una mejora significativa en las calificaciones de los estudiantes con NEE, pasando de una media de 8,08 a 9,10 tras la implementación del EVA. La implementación del EVA en Canvas (Instructure) demostró ser una herramienta eficaz para mejorar el rendimiento académico y la inclusión de estudiantes con NEE.

Palabras clave: Entorno virtual de aprendizaje, necesidades educativas específicas, Canvas (Instructure), aplicaciones ofimáticas, inclusión educativa.





ABSTRACT

Implementation of a Virtual Learning Environment (VLE) designed in Canvas (Instructure) for teaching both local and online office applications in the Technical High School in Informatics at the "Provincia de Los Ríos" Public Educational Unit in Guayaquil. The identified problem lies in the technological and pedagogical barriers faced by students with Specific Educational Needs (SEN), limiting their equitable access to learning and negatively affecting their academic performance. Therefore, an accessible and adapted environment is proposed to foster inclusion and improve educational outcomes.

The main purpose of this study was to develop an inclusive VLE that enables SEN students to overcome these barriers, promoting effective and equitable learning. Specific objectives included content personalization, the implementation of inclusive pedagogical strategies, and the evaluation of the VLE's impact on academic performance.

The research was conducted in a real educational context, using a mixed-methods approach that combined quantitative and qualitative analyses. Data were collected through surveys, observations, and statistical analysis of grades before and after the VLE's implementation. The proposal included interactive resources such as videos, adaptive questionnaires, and collaborative activities, specifically designed to address the unique needs of SEN students.

The results showed a significant improvement in the grades of SEN students, with their average rising from 8.08 to 9.10 after the VLE's implementation. The implementation of the VLE in Canvas (Instructure) proved to be an effective tool for improving academic performance and inclusion among SEN students.

Keywords: Virtual Learning Environment, Specific Educational Needs, Canvas (Instructure), Office Applications, Educational Inclusion.



ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO.....	2
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO).....	4
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTORES.....	5
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	6
DEDICATORIA.....	7
DEDICATORIA.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
ÍNDICE GENERAL.....	11
ÍNDICE DE TABLAS.....	15
ÍNDICE DE FIGURAS.....	16
LISTADO DE ANEXOS.....	17
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	22
1.1. Políticas educativas nacionales.....	22
1.1.1. Marco legal y políticas educativas en el ecuador.....	22
1.1.3. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).....	22
1.1.4. Reglamentos y acuerdos ministeriales.....	22
1.1.5. Objetivos nacionales y mejora de la enseñanza.....	23
1.1.6. Influencia de la política educacional en la planificación curricular y enfoques pedagógicos.....	23
1.2. Políticas tecnológicas en la educación.....	23
1.2.1. Impacto de la política educativa en la capacitación docente y la integración de herramientas tecnológicas en la institución.....	23
1.2.1.1. Capacitación docente.....	23
1.2.1.2. Integración de herramientas tecnológicas.....	24
1.2.1.3. Impacto en la institución.....	24
1.3. Plan estratégico institucional.....	24
1.3.1. Evaluación de la política educativa en la asignación de recursos y métodos de evaluación.....	24
1.3.1.1. Asignación de recursos.....	24

1.3.1.2.	Métodos de evaluación.....	25
1.3.2.	Impacto en el aprendizaje de los estudiantes	25
1.3.4.	Evaluación de la efectividad de la política educativa	25
1.3.5.	Ajustes para lograr mejores resultados.....	26
1.4.	Introducción al entorno virtual de aprendizaje (EVA)	26
1.4.1.	Definición y características.....	26
1.4.2.	Evolución y tendencias en la educación digital.....	27
1.5.	Canvas como plataforma de EVA.....	27
1.5.1.	Historia y desarrollo de Canvas.....	27
1.5.2.	Características Principales de Canvas.....	27
1.5.3.	Ventajas y Limitaciones de Canvas	28
1.5.3.1.	Ventajas	28
1.5.3.2.	Limitaciones.....	28
1.6.	Diseño instruccional en Canvas	28
1.6.1.	Principios de diseño instruccional para EVA.....	29
1.6.2.	Estrategias pedagógicas aplicables en Canvas	29
1.6.3.	Metodología PACIE	29
1.6.4.	Personalización del entorno de aprendizaje en Canvas para NEE	30
1.7.	Adaptación del EVA para estudiantes con NEE.....	30
1.7.1.	Consideraciones para la accesibilidad en Canvas.....	30
1.7.2.	Herramientas y recursos de accesibilidad en Canvas	30
1.7.3.	Buenas prácticas para la inclusión de estudiantes con NEE en Canvas.....	31
1.7.3.1.	Buenas prácticas a nivel mundial	31
1.7.4.	Buenas prácticas en Ecuador.....	32
1.8.	Desempeño académico.....	32
1.8.1.	Concepto y dimensiones del desempeño académico.....	32
1.8.2.	Factores que influyen en el desempeño académico de los estudiantes.....	33
1.9.	Estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE).....	34
1.9.1.	Tipos de NEE y características.....	34
1.9.2.	Desafíos en el aprendizaje de estudiantes con NEE	34
1.9.3.	Estrategias de apoyo y atención a estudiantes con NEE.....	35
1.10.	Tecnología y aprendizaje para estudiantes con NEE.....	35
1.10.1.	Impacto de la tecnología en la educación inclusiva	35



1.10.2.	Herramientas tecnológicas para el apoyo educativo de estudiantes con NEE.....	36
1.10.3.	Mejoras en el desempeño académico mediante el uso de tecnología adaptativa ...	36
1.11.	Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales	36
1.11.1.	Métodos de evaluación en Canvas	36
1.11.2.	Adaptación de evaluaciones para estudiantes con NEE	37
1.11.3.	Importancia de la retroalimentación en la mejora del desempeño académico	38
CAPITULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO		39
2.1.	Conceptualización y operacionalización de las variables y/o categorías.....	39
2.2.	Enfoque de la investigación.....	40
2.3.	Alcance de la investigación	41
2.4.	Declaración y justificación del tipo de investigación	41
2.5.	Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	42
2.5.1.	Métodos teóricos	42
2.5.2.	Métodos del nivel empírico	42
2.5.3.	Métodos de nivel estadístico-matemático.....	43
2.6.	Instrumentos derivados de la metodología seleccionada	43
2.7.	Delimitación de la población y la muestra	44
2.8.	Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación.....	44
2.9.	Estrategia investigativa o proceder metodológico	45
2.1.	Análisis e interpretación de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial.....	46
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....		54
3.1.	Modelación de la propuesta	54
3.1.2.	Nombre de la propuesta	54
3.1.3.	Características: Descripción de la propuesta.....	54
3.1.4.	Objetivo general.....	54
3.1.5.	Objetivos específicos	54
3.1.6.	Fundamentos teóricos	55
3.1.7.	Estructura y dinámica de sus componentes.....	57
3.1.8.	Criterios que deben cumplir de acuerdo con la naturaleza y alcance.....	59
3.2.	Validación de la propuesta	68
CONCLUSIONES.....		77
RECOMENDACIONES.....		78



ANEXOS 83





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Conceptualización y operacionalización de la categoría entorno de aprendizaje adaptado	39
Tabla 2. Conceptualización y operacionalización de la categoría actividades de aprendizaje y enseñanza.....	40
Tabla 3. Categoría 1: Entorno de aprendizaje adaptado	69
Tabla 4. Categoría 2: Actividades de aprendizaje y enseñanza	69
Tabla 5. Notas antes y después de la implementación de la plataforma EVA	71
Tabla 6. Resumen estadístico de las notas antes de la implementación del EVA	72
Tabla 7. Resumen estadístico de las notas después de la implementación del EVA	73





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 1</i>	46
Figura 2. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 2</i>	47
Figura 3. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 3</i>	48
Figura 4. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 4</i>	48
Figura 5. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 5</i>	49
Figura 6. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 6</i>	50
Figura 7. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 7</i>	50
Figura 8. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 8</i>	51
Figura 9. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 9</i>	52
Figura 10. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 10</i>	52
Figura 11. <i>Pantalla inicial de la plataforma Canvas (Instructure)</i>	71
Figura 12. <i>Pantalla de la Unidad 1 en la plataforma</i>	72
Figura 13. <i>Pantalla de la Unidad 2 en la plataforma</i>	72
Figura 14. <i>Pantalla de la Unidad 3 y proyecto final en la plataforma</i>	73
Figura 15. <i>Pantalla ejemplo contenido Unidad 1 en la plataforma</i>	73
Figura 16. <i>Pantalla ejemplo contenido actividades en la plataforma</i>	74
Figura 17. <i>Pantalla ejemplo rúbrica de calificación</i>	74
Figura 18. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción</i>	64
Figura 19. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción</i>	65
Figura 20. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción</i>	66
Figura 21. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción</i>	66
Figura 22. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 9 de la encuesta de satisfacción</i>	67
Figura 23. <i>Diagrama de pastel de la pregunta 10 de la encuesta de satisfacción</i>	68
Figura 24. <i>Diagrama de dispersión análisis de las notas finales antes y después de la implementación del EVA</i>	73
Figura 25. <i>Diagrama de cajas y bigotes de las notas finales antes y después de la implementación del EVA</i>	74
Figura 26. <i>Diagrama combinado notas finales antes y después en estudiantes con NEE</i>	75
Figura 27. <i>Diagrama combinado notas finales antes y después en estudiantes sin NEE</i>	75
Figura 28. <i>Diagrama de dispersión del proyecto integrador final antes y después de la implementación del EVA</i>	76





LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Notas antes de la implementación del EVA	83
Anexo 2. Notas obtenidas en la implementación del EVA.....	85
Anexo 3. Aplicación de la encuesta de satisfacción a los estudiantes	87
Anexo 4. Rúbrica de validación de expertos	88
Anexo 5. Oficio para la autorización de la institución educativa	91
Anexo 6. Oficio de autorización de la institución educativa	92



INTRODUCCIÓN

En la educación actual, se enfrentan desafíos significativos al incluir efectivamente a estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE) en entornos virtuales de aprendizaje (EVA). El uso de plataformas como Canvas se considera crucial, pero las barreras tecnológicas, pedagógicas y sociales limitan su eficacia. La presente investigación busca explorar cómo la implementación de un EVA en Canvas mejora el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas para estudiantes con NEE, proporcionando un acceso más equitativo a la educación. Se adopta un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar la efectividad del EVA en Canvas. Este enfoque permite una comprensión más profunda de las interacciones educativas y tecnológicas en este contexto.

Dos estudios internacionales destacan el impacto positivo del uso de Canvas en estudiantes con necesidades específicas en la educación superior. El estudio cuantitativo de Rodríguez (2019), muestra un efecto positivo en el aprendizaje de estos estudiantes, mientras que el análisis cualitativo de Cedeño (2021), examina las experiencias de estudiantes con discapacidades al utilizar Canvas, identificando ventajas y desventajas. Estos estudios subrayan la importancia de considerar las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidades al diseñar y utilizar plataformas de aprendizaje en línea como Canvas, ofreciendo perspectivas valiosas para mejorar la accesibilidad y eficacia del aprendizaje en entornos virtuales.

Además, dos investigaciones nacionales apoyan esta perspectiva. El estudio cuantitativo de Maliza et al. (2023), revela un impacto positivo del EVA en Canvas en el aprendizaje de estudiantes con NEE, y el estudio cualitativo por Rodríguez (2022), destaca percepciones favorables sobre la accesibilidad y utilidad del EVA en Canvas para facilitar su aprendizaje. Estos hallazgos enfatizan la importancia de considerar las necesidades específicas de este grupo de estudiantes en entornos virtuales de aprendizaje.

El dominio de las aplicaciones ofimáticas es crucial tanto en el ámbito académico como profesional. Especialmente en el Bachillerato Técnico en Informática, estas habilidades resultan fundamentales para el desarrollo laboral y la continuación de estudios superiores. Sánchez et al. (2012), la competencia en aplicaciones ofimáticas es vital para el éxito en diversas áreas profesionales. Sin embargo, los estudiantes con NEE enfrentan desafíos adicionales en este proceso de aprendizaje debido a barreras educativas y sociales.

La implementación de un EVA en Canvas se presenta como una solución prometedora para enfrentar estos desafíos. Este entorno ofrece una plataforma flexible, accesible e interactiva, adaptable a las necesidades individuales de cada estudiante (Rodríguez, 2019). Con el EVA en

Canvas, se puede personalizar el ritmo de aprendizaje, proporcionar recursos y herramientas para mejorar la accesibilidad al contenido educativo, y fomentar la participación activa mediante actividades interactivas y motivadoras (Vivas & Velarde, 2023).

Los estudiantes con NEE encuentran dificultades adicionales en el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas debido a múltiples factores. Entre las barreras educativas se incluyen la falta de recursos accesibles, la rigidez de los métodos de enseñanza tradicionales y la insuficiencia en la formación del profesorado en estrategias de atención a la diversidad, incluyendo el uso de tecnologías educativas como el EVA en Canvas. Adicionalmente, las barreras sociales como la discriminación, el escaso apoyo social y la exclusión de actividades académicas y extracurriculares también obstaculizan el proceso de aprendizaje. Estos problemas se agravan por el poco dominio de las aplicaciones ofimáticas, lo que limita las opciones laborales y dificulta el acceso a la educación superior para los estudiantes con NEE.

La inadecuada capacitación docente en el uso del EVA en Canvas y en estrategias de atención a la diversidad constituye un obstáculo significativo para la inclusión de estudiantes con NEE en el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas. Es crucial que las instituciones educativas implementen estrategias para eliminar las barreras educativas y sociales que impiden aprender a estos estudiantes, proporcionen la formación necesaria para utilizar el EVA en Canvas, promuevan la inclusión en el aula y garanticen que todos tengan las mismas oportunidades de aprendizaje, independientemente de sus necesidades específicas.

En el contexto específico de la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos", la implementación del EVA en Canvas para la asignatura de Aplicaciones Ofimáticas ofrece múltiples beneficios. No solo mejora el rendimiento académico de los estudiantes con NEE en esta materia, sino que también promueve la inclusión y la igualdad de oportunidades educativas. Además, fortalece las habilidades en el uso de aplicaciones ofimáticas y enriquece las prácticas pedagógicas de los docentes, contribuyendo así a la mejora general de la calidad educativa en la institución (Barrientos et al., 2022).

La implementación de soluciones tecnológicas inclusivas es vital para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes con NEE. Este estudio no solo aborda un gap en la literatura existente, sino que también ofrece soluciones prácticas para mejorar la accesibilidad.

El documento se organiza en capítulos que abordan el marco teórico, metodológico y el análisis de resultados, culminando en una propuesta que sintetiza los hallazgos y recomienda prácticas para optimizar el uso de Canvas en contextos educativos inclusivos.

La justificación del problema se basa en que la inclusión efectiva de estudiantes con NEE en entornos virtuales presenta desafíos significativos, tales como el acceso desigual a la tecnología,

la insuficiencia en la formación docente y el diseño inadecuado de cursos en Canvas. Para superar estos obstáculos, se propone la capacitación específica de docentes en el uso inclusivo de Canvas, la creación de cursos accesibles, la implementación de estrategias de apoyo personalizado y la promoción de una cultura inclusiva.

Se sugiere una metodología mixta que combine enfoques cuantitativos y cualitativos, y se requiere de recursos humanos, materiales y financieros para realizar la investigación, proporcionar capacitación y desarrollar herramientas adaptadas a las necesidades de los estudiantes con NEE. Autores como Pereira (2011) y Bagur et al. (2021) enfatizan la importancia de adaptar la educación a las nuevas tecnologías para mejorar el aprendizaje de estos estudiantes, destacando a Canvas como una herramienta esencial para crear entornos de aprendizaje virtuales accesibles y adaptativos, como lo demuestra el trabajo de Urdiales et al. (2020) y Moscoso (2017) las observaciones de sobre su capacidad para facilitar estrategias de aprendizaje activo y colaborativo.

Dentro del planteamiento del problema, este proyecto examina la pregunta "¿Cómo pueden los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) superar obstáculos al aprender aplicaciones ofimáticas mediante el uso de herramientas como el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Canvas?". Esta investigación se centra en la implementación de una EVA adecuadamente adaptada que facilita el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas, habilidades fundamentales para el éxito académico y profesional en el bachillerato técnico en informática. Estas competencias no solo son esenciales para operar eficazmente en el ámbito laboral, sino también para proseguir estudios superiores.

Entre los principales aportes, se destaca la creación de un entorno de aprendizaje personalizado en Canvas que responde específicamente a las necesidades de los estudiantes con NEE, permitiendo ajustes en el ritmo y estilo de aprendizaje. Se propone proporcionar capacitación específica a los educadores en el uso de tecnologías educativas inclusivas, mejorando así su competencia para enseñar a estudiantes con diversidad funcional. A través del análisis cuantitativo y cualitativo, se evalúa cómo el EVA afecta el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes y docentes, ofreciendo un modelo replicable y escalable para otras instituciones. La implementación de un EVA en Canvas es crucial para superar las barreras educativas y sociales que enfrentan los estudiantes con NEE. Mejorar la accesibilidad y la interacción en la educación en línea no solo beneficia a estos estudiantes, sino que también promueve una sociedad más inclusiva y equitativa.

Este estudio se sitúa en la vanguardia de la investigación educativa al fusionar tecnología y pedagogía inclusiva. Aborda una necesidad urgente de adaptación tecnológica, destacando la

relevancia de herramientas educativas accesibles y su impacto positivo en los estudiantes con necesidades educativas específicas.

La precisión del tema se centra en la implementación de un entorno virtual de aprendizaje adaptado para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) en la enseñanza de aplicaciones ofimáticas. El objetivo es proporcionar un marco educativo que no solo se ajuste a sus necesidades particulares, sino que también les permita acceder y aprovechar de manera efectiva los recursos digitales para mejorar sus habilidades en aplicaciones ofimáticas. Esta adaptación busca maximizar la inclusión y las oportunidades de aprendizaje, asegurando que estos estudiantes puedan desarrollarse y tener éxito en un entorno cada vez más digitalizado.

El objeto central de esta investigación es analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema de aplicaciones ofimáticas dirigido a estudiantes con NEE en el contexto de la implementación de un EVA en Canvas. Este enfoque permite evaluar cómo las herramientas y estrategias específicas adaptadas en un entorno virtual pueden facilitar y mejorar la educación de este grupo de estudiantes, que a menudo enfrenta barreras significativas en entornos educativos tradicionales.

El objetivo general de esta investigación es desarrollar un EVA en la plataforma Canvas que mejore el desempeño académico de los estudiantes con NEE en la asignatura de Aplicaciones Ofimáticas. Se busca diseñar un entorno que no solo sea accesible y adaptable a sus necesidades específicas, sino que también promueva un aprendizaje efectivo y motivador, permitiendo a los estudiantes alcanzar su máximo potencial académico y desarrollar habilidades cruciales para su futuro profesional.

Los objetivos específicos se detallan de la siguiente manera: primero, investigar teóricamente las herramientas digitales para el desarrollo de una estrategia didáctica en Canvas para estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Segundo, estudiar las necesidades y estilos de aprendizaje específicos de estos estudiantes en el contexto de aplicaciones ofimáticas, así como evaluar las prácticas pedagógicas actuales y la disponibilidad de tecnología. Tercero, crear y optimizar un ambiente virtual de aprendizaje (EVA) en Canvas para la enseñanza de aplicaciones ofimáticas a estudiantes con NEE, incluyendo metodologías de enseñanza, recursos didácticos y herramientas de evaluación. Finalmente, evaluar cómo afecta este ambiente virtual de aprendizaje (EVA) al rendimiento académico y la satisfacción tanto de estudiantes como de profesores, culminando con la presentación de un informe final que resuma los resultados y ofrezca recomendaciones para futuras mejoras.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Políticas educativas nacionales

1.1.1. Marco legal y políticas educativas en el Ecuador

En Ecuador, el sistema educativo se rige por un marco de leyes y políticas diseñadas para garantizar una educación inclusiva y de alta calidad que honre la diversidad cultural del país. Los documentos fundamentales que orientan la política educativa incluyen la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) junto con sus reglamentos, y los acuerdos ministeriales promulgados por el Ministerio de Educación. En este análisis, se examinan en profundidad dichas leyes y políticas, se exploran sus metas a nivel nacional, se establece su vínculo con el perfeccionamiento de la enseñanza en una materia determinada, y se evalúa su impacto en la planificación del currículo y los métodos pedagógicos empleados.

1.1.2. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de Ecuador establece que la educación es un derecho humano y un deber estatal ineludible (Artículo 26). Este derecho es universal y garantiza la inclusión y equidad, sin discriminación alguna. La educación debe ser participativa, obligatoria, intercultural, democrática, inclusiva y diversa, promoviendo la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz (Artículo 27) (Constitución de La República Del Ecuador, 2008).

La Constitución enfatiza la inclusión y equidad en la educación, garantizando el acceso universal a todos los niveles y modalidades educativas. Esto incluye la provisión de apoyos y ajustes razonables para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) (Constitución de La República Del Ecuador, 2008).

1.1.3. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) es el eje legal que rige la educación ecuatoriana en todas sus formas y niveles. Esta norma enfatiza una educación bilingüe intercultural, que honra y valora la diversidad cultural de Ecuador (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

La LOEI se enfoca en asegurar una educación equitativa de alta calidad para todos. Debe ser inclusiva y responder a las necesidades de todos los estudiantes, incluyendo a aquellos con NEE. Adicionalmente, promueve el uso de las TIC para potenciar la enseñanza y el aprendizaje (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

1.1.4. Reglamentos y acuerdos ministeriales

El Reglamento a la LOEI y los acuerdos ministeriales del Ministerio de Educación de Ecuador proporcionan directrices para la implementación de políticas educativas. Estos documentos guían

la organización del currículo, la formación docente y la gestión de recursos educativos. Además, promueven la inclusión educativa y el uso de enfoques pedagógicos inclusivos y adaptativos (Brown, 2023).

1.1.5. Objetivos nacionales y mejora de la enseñanza

Los objetivos nacionales educativos de Ecuador se alinean con la Agenda 2030 de la ONU, especialmente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. En la enseñanza de asignaturas específicas, se implementan estrategias pedagógicas que promueven la equidad y la inclusión, como la incorporación de herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje de estudiantes con NEE (Vizcaíno, 2021).

1.1.6. Influencia de la política educacional en la planificación curricular y enfoques pedagógicos

La política educacional en Ecuador influye en la planificación curricular y los enfoques pedagógicos. La LOEI y sus reglamentos establecen un currículo nacional, pero permiten a los docentes adaptar el contenido y las metodologías a las necesidades de sus estudiantes. Los docentes deben asegurarse de que los contenidos sean accesibles y relevantes para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con NEE. Esto implica la utilización de materiales educativos diversos y adaptados, así como la implementación de metodologías pedagógicas inclusivas (Mejía et al., 2021).

Los enfoques pedagógicos específicos, como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), también son promovidos por las políticas educativas para garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprender y participar en el entorno educativo (Maliza et al., 2020).

1.2. Políticas tecnológicas en la educación

1.2.1. Impacto de la política educativa en la capacitación docente y la integración de herramientas tecnológicas en la institución

La política educativa en Ecuador promueve una educación inclusiva y de calidad, con un enfoque en la capacitación docente y la integración de tecnología en las instituciones educativas. Este análisis se basa en la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), sus reglamentos y los acuerdos ministeriales del Ministerio de Educación del Ecuador.

1.2.1.1. Capacitación docente

La capacitación docente es esencial para la calidad educativa y la implementación efectiva de políticas educativas. La LOEI y la Constitución del Ecuador enfatizan la formación inicial y

continua de los docentes. Los acuerdos ministeriales refuerzan esta política, especificando áreas prioritarias de capacitación, incluyendo el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), metodologías inclusivas y estrategias pedagógicas diferenciadas (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

1.2.1.2. Integración de herramientas tecnológicas

La integración de herramientas tecnológicas es fundamental para la modernización y mejora de la calidad educativa. La LOEI y sus reglamentos promueven el uso de TIC en el proceso educativo. Los acuerdos ministeriales complementan esta normativa al definir directrices específicas para la integración de las TIC en el currículo escolar.

Además, el reglamento a la LOEI detalla las estrategias para asegurar que las TIC se utilicen de manera efectiva en el proceso educativo. Esto incluye la provisión de equipos tecnológicos, la capacitación técnica del personal educativo y la creación de contenidos digitales accesibles para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades educativas específicas (NEE) (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

1.2.1.3. Impacto en la institución

La implementación de estas políticas tiene un impacto significativo en las instituciones educativas. La capacitación continua de los docentes y la integración de herramientas tecnológicas contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Los docentes formados en el uso de TIC pueden crear entornos de aprendizaje dinámicos e interactivos que facilitan la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes (Vizcaíno, 2021).

Además, los recursos tecnológicos y digitales disponibles permiten una educación más inclusiva y equitativa. Por ejemplo, los estudiantes con necesidades educativas especiales pueden beneficiarse de tecnologías asistivas y contenidos accesibles que facilitan su participación plena en el proceso educativo (Tárraga et al., 2021).

1.3. Plan estratégico institucional

1.3.1. Evaluación de la política educativa en la asignación de recursos y métodos de evaluación

La política educativa en Ecuador, basada en la Constitución, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), sus reglamentos y acuerdos ministeriales, juega un papel crucial en la asignación de recursos y la determinación de métodos de evaluación. Este análisis se centra en cómo estas políticas guían estos aspectos, cómo se evalúa y ajusta su efectividad.

1.3.1.1. Asignación de recursos

La Constitución y la LOEI establecen que el Estado es responsable de garantizar los recursos necesarios para una educación de calidad. Los acuerdos ministeriales refuerzan esta política,

especificando la distribución de recursos tecnológicos y materiales didácticos, y promoviendo la capacitación docente en el uso de nuevas tecnologías.

El artículo 347 de la Constitución de la República del Ecuador menciona que el Estado debe "asegurar la dotación y mantenimiento de la infraestructura educativa, así como la provisión de recursos didácticos y tecnológicos" (Constitución de La República Del Ecuador, 2008).

Así también en el acuerdo C-2023-00066-A, especifican la distribución de recursos tecnológicos y materiales didácticos, priorizando las áreas rurales y las instituciones con mayor necesidad (Brown, 2023).

1.3.1.2. Métodos de evaluación

La política educativa en Ecuador también establece los métodos de evaluación en las instituciones educativas. Los tipos de evaluaciones deben medir el desempeño académico de los estudiantes; en donde se incluyen pruebas escritas, proyectos, trabajos prácticos y evaluaciones continuas que permitan una retroalimentación constante (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

Los métodos de evaluación están diseñados para ser inclusivos y adaptativos, permitiendo que todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades educativas específicas (NEE), puedan demostrar sus conocimientos y habilidades. El reglamento a la LOEI enfatiza la necesidad de utilizar evaluaciones diferenciadas y ajustadas a las capacidades individuales de los estudiantes, asegurando una evaluación justa y equitativa (Reglamento General a La Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

1.3.2. Impacto en el aprendizaje de los estudiantes

La asignación adecuada de recursos y la implementación de métodos de evaluación inclusivos tienen un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Los recursos tecnológicos facilitan el aprendizaje interactivo y permiten a los estudiantes explorar nuevos conocimientos de manera autónoma. La capacitación de los docentes en el uso de estas tecnologías mejora la calidad de la enseñanza y permite la implementación de metodologías pedagógicas innovadoras (Vizcaíno, 2021).

Las evaluaciones continuas y formativas proporcionan retroalimentación constante, ayudando a los estudiantes a identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y permitiendo a los docentes ajustar sus estrategias de enseñanza para satisfacer mejor las necesidades de sus alumnos (Tárraga et al., 2021).

1.3.4. Evaluación de la efectividad de la política educativa

La efectividad de la política educativa se evalúa a través de diversos mecanismos establecidos por el Ministerio de Educación y otros organismos de control. Estos mecanismos incluyen la

supervisión y evaluación periódica de las instituciones educativas, la revisión de los resultados académicos de los estudiantes y la retroalimentación de los docentes y la comunidad educativa. Los docentes, al estar en la primera línea del proceso educativo, pueden proporcionar información valiosa sobre la efectividad de las estrategias pedagógicas y la adecuación de los recursos asignados. La participación de los padres y la comunidad también es crucial para asegurar que las políticas educativas respondan a las necesidades locales y culturales (Loaiza et al., 2023).

1.3.5. Ajustes para lograr mejores resultados

Con base en los resultados de las evaluaciones, el Ministerio de Educación realiza ajustes en las políticas y estrategias para mejorar los resultados educativos. Estos ajustes pueden incluir la redistribución de recursos, la actualización de los programas de formación docente, la revisión de los currículos y la implementación de nuevas tecnologías educativas.

Si las evaluaciones indican que los estudiantes de ciertas áreas geográficas están rezagados en comparación con sus pares, el Ministerio puede asignar recursos adicionales a esas áreas y proporcionar capacitación específica para los docentes en esas regiones (Rivero et al., 2020).

1.4. Introducción al entorno virtual de aprendizaje (EVA)

1.4.1. Definición y características

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) se definen como espacios digitales que integran herramientas y recursos tecnológicos para facilitar el proceso educativo. Estas plataformas ofrecen una variedad de características que las hacen indispensables en la educación moderna (Vizcaíno, 2021).

Accesibilidad: los EVA están diseñados para ser utilizados desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que se tenga acceso a Internet. Esto permite que los estudiantes puedan acceder a los contenidos educativos y participar en actividades académicas sin restricciones geográficas (Soler et al., 2021).

Comunicación y colaboración: los EVA facilitan la comunicación y colaboración entre los participantes. Las herramientas de comunicación, como foros de discusión, chats y videoconferencias permiten una interacción constante entre estudiantes y profesores, fomentando un aprendizaje colaborativo (Juca, 2023).

Recursos educativos diversos y multimedia: los EVA ofrecen recursos educativos diversos y multimedia. Esto incluye textos, videos, simulaciones y actividades interactivas que enriquecen el proceso de aprendizaje y lo hacen más atractivo (Maliza et al., 2020).

Beneficios de los EVA: los EVA son utilizados para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promover el desarrollo de habilidades interpersonales, complementar la educación presencial y facilitar el seguimiento del aprendizaje. Entre sus beneficios se encuentran la calidad

educativa del aprendizaje y la motivación (Maliza et al., 2020).

1.4.2. Evolución y tendencias en la educación digital

La evolución de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) ha sido rápida y constante, impulsada por los avances tecnológicos y las necesidades cambiantes del sistema educativo. Inicialmente, los EVA se limitaban a la distribución de materiales educativos y la gestión de tareas, pero con el tiempo han incorporado funcionalidades más avanzadas que transforman la manera de enseñanza y aprendizaje (Acosta et al., 2019).

Los tipos de plataformas EVA han evolucionado considerablemente. Inicialmente, se centraban en la gestión del aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) como Canvas, que se enfoca en la administración y distribución de contenidos educativos. Sin embargo, han surgido nuevos tipos de plataformas como los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), que permiten a los estudiantes crear y gestionar su propio espacio de aprendizaje personalizado, integrando diferentes herramientas y recursos según sus preferencias y necesidades (Rivero et al., 2020).

La evolución de los EVA también ha sido influenciada por la necesidad de educación inclusiva. Los entornos de aprendizaje deben ser accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o discapacidades. Es crucial diseñar EVA que sean accesibles y que proporcionen recursos adaptados para estudiantes con NEE, asegurando que todos tengan las mismas oportunidades de aprendizaje (Rivero et al., 2020).

1.5. Canvas como plataforma de EVA

1.5.1. Historia y desarrollo de Canvas

Canvas, desarrollado por Instructure y lanzado en 2011, es una plataforma de gestión de aprendizaje (LMS) diseñada para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en entornos educativos. Desde su creación, Canvas ha evolucionado significativamente, integrando herramientas innovadoras y una interfaz intuitiva que permite a educadores y estudiantes interactuar de manera eficiente. Además, Canvas ha incorporado funcionalidades avanzadas, como la integración de inteligencia artificial (IA), para optimizar los procesos educativos y mejorar la experiencia de aprendizaje (Rivero et al., 2020).

1.5.2. Características Principales de Canvas

Canvas ofrece una amplia gama de características que lo convierten en una herramienta poderosa para la educación. Según Vizcaíno (2021), entre estas, se destacan:

- **Gestión de cursos:** Permite la creación y gestión de cursos en línea, incluyendo la organización de contenidos, actividades y evaluaciones.
- **Herramientas de comunicación:** Incluye foros de discusión, chats y videoconferencias que facilitan la interacción y colaboración entre estudiantes y profesores.

- **Recursos educativos:** Ofrece una variedad de recursos educativos como textos, videos, simulaciones y actividades interactivas que enriquecen el proceso de aprendizaje.
- **Evaluaciones y retroalimentación:** Permite la creación de diferentes tipos de evaluaciones y proporciona herramientas para la retroalimentación continua.
- **Integraciones:** Canvas permite la integración con herramientas externas como Google Drive, Microsoft Office 365, y aplicaciones interactivas como Kahoot, Padlet y Canvas.

1.5.3. Ventajas y Limitaciones de Canvas

1.5.3.1. Ventajas

- **Flexibilidad:** Canvas es altamente personalizable y permite adaptarse a las necesidades específicas de cada institución educativa y sus estudiantes (Tárraga et al., 2021).
- **Accesibilidad:** Diseñado para ser utilizado desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, Canvas garantiza el acceso a los recursos educativos en cualquier momento y lugar (Juca, 2023).
- **Interactividad:** Las herramientas de comunicación y colaboración fomentan el aprendizaje activo y la interacción continua entre estudiantes y docentes (Acosta et al., 2019).
- **Interfaz intuitiva:** Su diseño amigable facilita la navegación y el uso tanto para estudiantes como para docentes (Acosta et al., 2019).

1.5.3.2. Limitaciones

Canvas presenta algunas limitaciones importantes que deben considerarse al implementarlo en instituciones educativas:

- **Infraestructura tecnológica:** Para aprovechar al máximo Canvas, es necesario contar con una conexión a Internet estable y dispositivos adecuados. La falta de estos recursos puede limitar su efectividad (Rivero et al., 2020).
- **Curva de aprendizaje:** Aunque Canvas es intuitivo, tanto docentes como estudiantes pueden requerir capacitación para utilizar todas sus funcionalidades de manera eficiente (Maliza et al., 2020).
- **Personalización y soporte técnico:** La personalización y el mantenimiento de Canvas pueden requerir personal técnico capacitado, lo que puede ser un desafío en instituciones con recursos limitados (Soler et al., 2021).

1.6. Diseño instruccional en Canvas

El diseño instruccional es fundamental para crear entornos virtuales de aprendizaje efectivos. Canvas ofrece herramientas que permiten implementar principios de diseño instruccional adaptados a las necesidades de los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas específicas (NEE).

1.6.1. Principios de diseño instruccional para EVA

- **Claridad en los objetivos de aprendizaje:** Los objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo. Canvas permite incluir estos objetivos en cada módulo del curso (Tárraga et al., 2021).
- **Organización lógica de los contenidos:** Los contenidos deben presentarse de manera estructurada y secuencial. Canvas facilita esta organización mediante módulos y páginas interactivas (Juca, 2023).
- **Actividades interactivas:** Canvas permite incluir actividades como cuestionarios, foros y tareas prácticas que fomentan la participación activa y mejoran la retención del conocimiento (Acosta et al., 2019).
- **Retroalimentación constante:** Las herramientas de Canvas permiten proporcionar retroalimentación inmediata y constructiva a través de comentarios en línea, rúbricas y reportes de progreso (Soler et al., 2021).

1.6.2. Estrategias pedagógicas aplicables en Canvas

- **Aprendizaje colaborativo:** Canvas incluye herramientas como foros, wikis y talleres que fomentan la colaboración entre estudiantes (Rivero et al., 2020).
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** Los estudiantes pueden trabajar en proyectos prácticos y resolver problemas reales utilizando las herramientas de Canvas (Maliza et al., 2020).
- **Aprendizaje autónomo:** Canvas permite a los estudiantes gestionar su propio aprendizaje mediante recursos educativos y herramientas de autoevaluación (Suárez, 2009).
- **Aprendizaje invertido (Flipped Learning):** Los estudiantes pueden acceder a materiales de estudio en Canvas antes de las clases y luego participar en actividades interactivas durante las sesiones en línea (Vizcaíno, 2021).

1.6.3. Metodología PACIE

La metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning) busca mejorar la efectividad del aprendizaje en línea.

- **Presencia:** Crear un ambiente en línea con la presencia constante del docente y compañeros, facilita esto con foros y chats (Mejía et al., 2021).
- **Alcance:** Llegar a todos los estudiantes sin importar su ubicación, es accesible desde cualquier lugar con conexión a Internet (Soler et al., 2021).
- **Capacitación:** Formación de estudiantes y docentes en el uso de herramientas tecnológicas. Canvas ofrece recursos y tutoriales para capacitación (Rivero et al., 2020).
- **Interacción:** Fomenta la interacción bidireccional en el aprendizaje, proporciona foros de discusión y videoconferencias (Juca, 2023).

- **E-learning:** Uso de recursos y actividades digitales para el aprendizaje, integra documentos, videos, simulaciones y juegos interactivos (Suárez, 2009).

1.6.4. Personalización del entorno de aprendizaje en Canvas para NEE

- **Modificación de contenidos:** Adaptar materiales de aprendizaje usando textos simplificados, videos con subtítulos y recursos interactivos (Tárraga et al., 2021).
- **Perfiles de usuario personalizados:** Configurar perfiles con ajustes específicos como fuentes de mayor tamaño y colores adaptados (Acosta et al., 2019).
- **Provisión de apoyo adicional:** Ofrecer recursos adicionales como guías de estudio y ejercicios de práctica (Soler et al., 2021).
- **Evaluación adaptativa:** Implementar evaluaciones personalizadas y proporcionar retroalimentación específica (Juca, 2023).

1.7. Adaptación del EVA para estudiantes con NEE

La adaptación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) es un aspecto crucial para asegurar una educación inclusiva y equitativa. Canvas, como plataforma de EVA, ofrece diversas herramientas y recursos que pueden ser personalizados para satisfacer las necesidades individuales de estos estudiantes. Este capítulo abordará las consideraciones para la accesibilidad en Canvas, las herramientas y recursos de accesibilidad disponibles, y las buenas prácticas para la inclusión de estudiantes con NEE en entornos virtuales, con ejemplos tanto a nivel global como específico en Ecuador.

1.7.1. Consideraciones para la accesibilidad en Canvas

La accesibilidad en los EVA implica garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades, puedan acceder y participar plenamente en el proceso educativo.

- **Diseño universal:** Se refiere a la creación de entornos de aprendizaje accesibles desde el inicio, utilizando fuentes legibles, contrastes de color adecuados y una navegación intuitiva (Soler et al., 2021).
- **Adaptabilidad de los contenidos:** Implica presentar los materiales de aprendizaje en múltiples formatos para atender a las diversas necesidades de los estudiantes (Acosta et al., 2019).
- **Soporte tecnológico adecuado:** garantiza que los estudiantes con NEE puedan utilizar Canvas de manera efectiva, incluyendo la disponibilidad de tecnologías asistivas (Suárez, 2009).

1.7.2. Herramientas y recursos de accesibilidad en Canvas

Canvas ofrece herramientas y recursos para mejorar la accesibilidad y la inclusión de los estudiantes con NEE. Entre estas herramientas se encuentran Padlet, Educaplay, Kahoot y

Canva.

- **Padlet:** Permite la creación y compartición de murales interactivos. Padlet se puede integrar con Canvas, permitiendo a los docentes crear actividades interactivas y visualmente atractivas para todos los estudiantes (Mejía et al., 2021).
- **Educaplay:** Facilita la creación de actividades educativas interactivas. Estas actividades pueden ser personalizadas para adaptarse a las necesidades de los estudiantes con NEE, proporcionando una forma divertida y accesible de reforzar el aprendizaje. Canvas permite la integración de actividades de Educaplay, facilitando su uso en el entorno virtual (Rivero et al., 2020).
- **Kahoot:** Es una herramienta de evaluación interactiva que permite la creación de cuestionarios y encuestas en forma de juegos. puede ser utilizado para evaluar el conocimiento de los estudiantes de una manera divertida y atractiva, lo que es especialmente útil para mantener la motivación de los estudiantes con NEE (Vizcaíno, 2021).
- **Canva:** es una plataforma de diseño gráfico que permite la creación de presentaciones, infografías y otros recursos visuales. Los docentes pueden utilizar Canva para crear materiales educativos accesibles y visualmente atractivos, que pueden ser fácilmente integrados en Canvas. Esto permite presentar la información de manera que sea comprensible y accesible para todos los estudiantes (Maliza et al., 2020).

1.7.3. Buenas prácticas para la inclusión de estudiantes con NEE en Canvas

La inclusión de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) en entornos virtuales de aprendizaje (EVA) es un desafío que requiere la adopción de buenas prácticas basadas en la experiencia y la investigación. A continuación, se presentan algunas de las mejores prácticas implementadas tanto a nivel mundial como en Ecuador.

1.7.3.1. Buenas prácticas a nivel mundial

Uno de los casos más destacados a nivel mundial como lo menciona Juca, (2023) es el de la Universidad Abierta del Reino Unido (Open University). Esta institución ha implementado una serie de medidas para garantizar la accesibilidad de sus EVA. Entre estas medidas se incluyen:

- **Provisión de materiales en múltiples formatos:** La universidad ofrece materiales educativos en diversos formatos para asegurar que todos los estudiantes puedan acceder a la información de manera adecuada.
- **Capacitación de docentes:** Los docentes reciben formación en el uso de tecnologías asistivas, lo que les permite apoyar mejor a los estudiantes con NEE.
- **Soporte técnico continuo:** Se ofrece soporte técnico constante para resolver cualquier problema que los estudiantes puedan enfrentar al utilizar las plataformas virtuales

1.7.4. Buenas prácticas en Ecuador

En Ecuador, como lo menciona Mejía et al., (2021) un caso relevante es el proyecto implementado por la Universidad Tecnológica Israel. Este proyecto ha desarrollado un entorno virtual de aprendizaje adaptado para estudiantes con NEE en el área de la educación especial. Las características principales de este proyecto incluyen:

- **Uso de Canvas como plataforma base:** Canvas ha sido utilizado como la plataforma principal, integrando diversas herramientas y recursos para mejorar la accesibilidad y la inclusión.
- **Capacitación a docentes:** Se ha proporcionado formación específica a los docentes para que puedan utilizar las herramientas de manera efectiva y apoyar a los estudiantes con NEE.
- **Sistema de soporte técnico:** Se ha establecido un sistema de soporte técnico para asistir a los estudiantes en el uso de la plataforma.

Otra buena práctica es la adaptación de evaluaciones para estudiantes con NEE. Esto implica diseñar evaluaciones que consideren las necesidades individuales de los estudiantes, permitiendo, por ejemplo, tiempos adicionales para completar las tareas o el uso de formatos alternativos para las evaluaciones. Canvas ofrece herramientas que permiten a los docentes personalizar las evaluaciones y proporcionar retroalimentación específica y constructiva (Acosta et al., 2019).

Finalmente, es esencial fomentar la colaboración y el apoyo entre los estudiantes. La creación de comunidades de aprendizaje donde los estudiantes puedan compartir experiencias y apoyarse mutuamente es una estrategia efectiva para promover la inclusión. Canvas facilita la creación de foros de discusión y grupos de trabajo, que pueden ser utilizados para fomentar la colaboración y el apoyo entre los estudiantes (Tárraga et al., 2021).

1.8. Desempeño académico

1.8.1. Concepto y dimensiones del desempeño académico

El desempeño académico se refiere al nivel de logro educativo alcanzado por un estudiante, reflejado en sus calificaciones, la adquisición de competencias y habilidades, y su capacidad para aplicar el conocimiento en situaciones prácticas. Según Vizcaíno (2021), el desempeño académico "comprende tanto los resultados obtenidos en las evaluaciones formales como el desarrollo integral del estudiante en términos de competencias, actitudes y valores" (p. 20).

Las dimensiones del desempeño académico pueden ser variadas y abarcar diferentes aspectos del proceso educativo. Entre las dimensiones más relevantes se encuentran:

- **Dimensión Cognitiva:** Relacionada con el conocimiento y las habilidades intelectuales adquiridas por los estudiantes. Incluye el dominio de conceptos, teorías y la capacidad de resolver problemas académicos (Tárraga et al., 2021).

- **Dimensión Afectiva:** Referida a las actitudes, valores y motivaciones del estudiante hacia el aprendizaje. Esta dimensión considera la disposición emocional del estudiante para enfrentar los desafíos académicos y su interés por el conocimiento (Acosta et al., 2019).
- **Dimensión Psicomotora:** Enfocada en las habilidades prácticas y manuales que los estudiantes desarrollan en su formación. Incluye la destreza en el uso de herramientas y tecnologías específicas de cada disciplina (Maliza et al., 2020).
- **Dimensión Social:** Implica la capacidad del estudiante para interactuar y colaborar con sus compañeros, así como su participación en actividades grupales y comunitarias. Esta dimensión es fundamental para el desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo en equipo (Mejía et al., 2021).

1.8.2. Factores que influyen en el desempeño académico de los estudiantes

El desempeño académico de los estudiantes está influenciado por una variedad de factores que pueden ser internos o externos al entorno educativo. Algunos de los factores más relevantes incluyen:

- **Factores Personales:** Estos factores están relacionados con las características individuales del estudiante, como su inteligencia, motivación, hábitos de estudio y salud física y mental. Según Tárraga et al. (2021), la motivación intrínseca y extrínseca juega un papel crucial en el rendimiento académico, ya que los estudiantes motivados tienden a esforzarse más y a obtener mejores resultados.
- **Factores Familiares:** El apoyo y la implicación de la familia en la educación del estudiante son determinantes importantes del desempeño académico. Un ambiente familiar positivo y estimulante puede fomentar el interés por el aprendizaje y proporcionar el soporte emocional necesario para enfrentar los retos académicos (Juca, 2023).
- **Factores Escolares:** Estos incluyen la calidad de la enseñanza, los recursos educativos disponibles, la infraestructura de la institución y la metodología de enseñanza utilizada por los docentes. Acosta et al. (2019), menciona que un entorno escolar bien equipado y una enseñanza de calidad son fundamentales para el éxito académico de los estudiantes.
- **Factores Sociales y Económicos:** El contexto socioeconómico del estudiante también influye en su desempeño académico. Factores como el nivel de ingresos de la familia, el acceso a recursos educativos y las oportunidades de aprendizaje fuera del entorno escolar pueden impactar significativamente en los resultados (Soler et al., 2021).
- **Factores Tecnológicos:** En el contexto de los EVA, el acceso a la tecnología y la habilidad para utilizar herramientas digitales son cruciales. La brecha digital puede afectar negativamente el desempeño académico de los estudiantes que no tienen acceso adecuado a dispositivos y

conexión a Internet (Suárez, 2009).

1.9. Estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE)

1.9.1. Tipos de NEE y características

Los estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) requieren adaptaciones en el entorno educativo para asegurar su acceso y participación completa en el proceso de aprendizaje. Las NEE abarcan una amplia gama de condiciones que pueden afectar el proceso educativo. Según Loaiza et al. (2023), los tipos más comunes de NEE incluyen:

- **Discapacidad intelectual:** Caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y comportamiento adaptativo. Estos estudiantes pueden necesitar más tiempo para aprender nuevas habilidades y beneficiarse de instrucciones simplificadas y repetitivas (Loaiza et al., 2023).
- **Trastornos del espectro autista (TEA):** Los estudiantes con TEA pueden tener dificultades en la comunicación, interacción social y comportamientos repetitivos. Es esencial proporcionar un entorno estructurado, con apoyos visuales y estrategias de comunicación alternativas (Tárraga et al., 2021).
- **Discapacidad auditiva:** Los estudiantes con discapacidad auditiva pueden presentar distintos grados de pérdida auditiva y pueden necesitar ayudas auditivas, sistemas de amplificación y acceso a la lengua de señas. Es importante asegurar materiales educativos accesibles y estrategias de comunicación efectivas (Acosta et al., 2019).
- **Discapacidad visual:** Los estudiantes con discapacidad visual pueden tener ceguera total o visión reducida. Requieren materiales en formatos accesibles, como braille o textos con letra grande, y tecnologías asistivas como lectores de pantalla (Juca, 2023).
- **Dificultades específicas de aprendizaje (DEA):** Incluyen condiciones como dislexia, disortografía y discalculia, que afectan habilidades específicas relacionadas con la lectura, escritura y matemáticas. Estos estudiantes pueden beneficiarse de métodos de enseñanza multisensoriales y adaptaciones en las evaluaciones (Maliza et al., 2020).

1.9.2. Desafíos en el aprendizaje de estudiantes con NEE

Los estudiantes con NEE enfrentan una serie de desafíos que pueden dificultar su progreso académico. Entre los principales desafíos se encuentran:

- **Barreras de comunicación:** Las dificultades en la comunicación pueden afectar la comprensión de los contenidos educativos y la participación en actividades grupales (Tárraga et al., 2021).
- **Acceso a materiales educativos:** Los estudiantes con discapacidades visuales o auditivas pueden tener dificultades para acceder a los materiales educativos en formatos estándar. La falta

de recursos accesibles puede limitar su capacidad para seguir el ritmo de la clase (Acosta et al., 2019).

- **Dificultades en la organización y la planificación:** Los estudiantes con discapacidades intelectuales o dificultades específicas de aprendizaje pueden tener problemas para organizar su trabajo, gestionar el tiempo y seguir instrucciones complejas (Loaiza et al., 2023).
- **Estigmatización y exclusión:** La estigmatización y exclusión social pueden afectar el bienestar emocional y la motivación de los estudiantes con NEE, haciendo esencial fomentar un ambiente inclusivo y de apoyo (Juca, 2023).

1.9.3. Estrategias de apoyo y atención a estudiantes con NEE

Para abordar los desafíos que enfrentan los estudiantes con NEE, es esencial implementar estrategias de apoyo y atención que promuevan su inclusión y éxito académico. Algunas de estas estrategias incluyen:

- **Adaptaciones curriculares y metodológicas:** Personalizar el currículo y los métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes con NEE, utilizando materiales accesibles y tecnologías asistivas (Soler et al., 2021).
- **Capacitación docente:** Proporcionar formación continua a los docentes sobre estrategias de enseñanza inclusiva y el uso de tecnologías asistivas. Esto les permitirá apoyar mejor a los estudiantes con NEE y adaptar sus prácticas pedagógicas (Suárez, 2009).
- **Apoyo emocional y social:** Crear un entorno escolar que promueva el bienestar emocional y social de los estudiantes con NEE. Esto incluye programas de mentoría, actividades de inclusión social y la provisión de servicios de consejería (Rivero et al., 2020).
- **Evaluación y seguimiento individualizados:** Implementar sistemas de evaluación y seguimiento que consideren las necesidades individuales de los estudiantes con NEE, utilizando evaluaciones formativas y una retroalimentación continua (Vizcaíno, 2021).
- **Colaboración con las familias:** Fomentar una colaboración estrecha entre la escuela y las familias de los estudiantes con NEE. Las familias pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades y fortalezas de los estudiantes, además de apoyar con su aprendizaje en el hogar (Tárraga et al., 2021).

1.10. Tecnología y aprendizaje para estudiantes con NEE

1.10.1. Impacto de la tecnología en la educación inclusiva

La tecnología ha transformado profundamente la educación inclusiva, ofreciendo herramientas que facilitan el acceso a los materiales educativos y promueven la participación activa de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con Necesidades Educativas Específicas (NEE). Según Tárraga et al. (2021), la tecnología permite adaptar el entorno de aprendizaje a las necesidades

individuales, lo cual es esencial para los estudiantes con NEE.

- **Accesibilidad:** Las herramientas tecnológicas, como los lectores de pantalla, dispositivos de entrada alternativos y programas de reconocimiento de voz, permiten a los estudiantes con discapacidades físicas y sensoriales acceder de manera independiente a los materiales educativos. Plataformas como Canvas proporcionan flexibilidad, permitiendo el acceso a contenidos desde cualquier lugar y en cualquier momento (Vizcaíno, 2021).
- **Personalización del aprendizaje:** Las herramientas de aprendizaje adaptativo ajustan el contenido y el ritmo de enseñanza según las necesidades de cada estudiante, beneficiando particularmente a aquellos con NEE (Soler et al., 2021).

1.10.2. Herramientas tecnológicas para el apoyo educativo de estudiantes con NEE

Existen diversas herramientas tecnológicas diseñadas para facilitar el aprendizaje de estudiantes con NEE, mejorando la comunicación, el acceso a los materiales educativos y proporcionando recursos adicionales. Algunas de las más efectivas incluyen:

- Padlet
- Educaplay
- Kahoot
- Canva

1.10.3. Mejoras en el desempeño académico mediante el uso de tecnología adaptativa

La tecnología adaptativa puede mejorar significativamente el desempeño académico de los estudiantes con NEE. Estas herramientas ajustan automáticamente el entorno de aprendizaje a las necesidades individuales, proporcionando un enfoque personalizado y eficaz.

- **Personalización del ritmo de aprendizaje:** Las herramientas de aprendizaje adaptativo, como los sistemas de tutoría inteligentes y las plataformas de aprendizaje en línea personalizadas, ajustan el contenido y la dificultad de las tareas según el progreso de cada estudiante, permitiendo un aprendizaje más efectivo y eficiente (Soler et al., 2021).
- **Mejora en la retención del conocimiento:** Proporcionando retroalimentación inmediata y ajustada, estas herramientas ayudan a los estudiantes a identificar y corregir errores rápidamente, mejorando su comprensión del material y aumentando su motivación para seguir aprendiendo (Acosta et al., 2019).
- **Inclusión social:** Las herramientas de comunicación y colaboración en línea facilitan la interacción entre estudiantes con NEE y sus compañeros, fomentando un sentido de pertenencia y comunidad esencial para su desarrollo social y emocional (Tárraga et al., 2021).

1.11. Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales

1.11.1. Métodos de evaluación en Canvas

Canvas ofrece una variedad de herramientas y métodos para evaluar el desempeño académico de los estudiantes, permitiendo tanto evaluaciones formativas continuas como evaluaciones sumativas al final de un curso o unidad de estudio.

- **Cuestionarios:** Los cuestionarios en Canvas son versátiles y permiten a los docentes crear evaluaciones con diferentes tipos de preguntas, como opción múltiple, verdadero/falso, emparejamiento y preguntas de ensayo. Estos cuestionarios pueden configurarse para proporcionar retroalimentación inmediata, ayudando a los estudiantes a identificar y corregir sus errores rápidamente (Soler et al., 2021).
- **Tareas:** Las tareas permiten a los estudiantes enviar trabajos escritos, proyectos u otras actividades que requieren una evaluación cualitativa. Los docentes pueden proporcionar comentarios detallados y calificaciones, así como archivos adjuntos con retroalimentación adicional (Vizcaíno, 2021).
- **Foros de discusión:** Los foros de discusión facilitan la interacción y el debate entre los estudiantes. Los docentes pueden evaluar la participación, la calidad de las contribuciones y la capacidad de los estudiantes para interactuar constructivamente con sus compañeros (Rivero et al., 2020)
- **Talleres:** Los talleres permiten la evaluación por pares, donde los estudiantes revisan y califican el trabajo de sus compañeros según criterios definidos por el docente. Esta metodología fomenta el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades críticas y analíticas (Maliza et al., 2020).

1.11.2. Adaptación de evaluaciones para estudiantes con NEE

Adaptar las evaluaciones es crucial para asegurar que los estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE) puedan demostrar sus conocimientos y habilidades de manera justa y equitativa. Canvas ofrece varias opciones para personalizar las evaluaciones según las necesidades individuales de los estudiantes.

- **Tiempo adicional:** Permite ajustar el tiempo disponible para completar cuestionarios y tareas, proporcionando tiempo adicional a los estudiantes con NEE que lo necesiten debido a dificultades específicas (Acosta et al., 2019).
- **Formatos alternativos:** Los docentes pueden ofrecer evaluaciones en múltiples formatos, como audio o video, para estudiantes con discapacidades visuales o auditivas. También es posible utilizar tecnologías asistivas integradas, como lectores de pantalla y software de reconocimiento de voz (Juca, 2023).
- **Simplificación de instrucciones:** Es esencial que las instrucciones para las evaluaciones sean claras y fáciles de entender. Los docentes pueden proporcionar guías paso a paso y

ejemplos de respuestas para ayudar a los estudiantes con NEE a comprender lo que se espera de ellos (Tárraga et al., 2021).

- **Evaluación continua:** En lugar de depender únicamente de exámenes finales, los docentes pueden utilizar evaluaciones continuas que permitan a los estudiantes demostrar su progreso a lo largo del curso. Esto incluye la evaluación de tareas, proyectos y participaciones en actividades interactivas (Mejía et al., 2021).

1.11.3. Importancia de la retroalimentación en la mejora del desempeño académico

La retroalimentación es un elemento crucial en el proceso de evaluación, ya que proporciona a los estudiantes información sobre su desempeño y les ayuda a identificar áreas de mejora. En los entornos virtuales, la retroalimentación debe ser oportuna, específica y constructiva para ser efectiva.

- **Retroalimentación oportuna:** La retroalimentación inmediata ayuda a los estudiantes a corregir sus errores rápidamente y a ajustar sus estrategias de estudio. Canvas permite a los docentes proporcionar retroalimentación en tiempo real a través de comentarios en línea, calificaciones automáticas en cuestionarios y mensajes directos (Soler et al., 2021).
- **Retroalimentación específica:** Es importante que la retroalimentación sea detallada y específica, señalando no solo lo que estuvo mal, sino también cómo mejorar. Los comentarios deben ser claros y proporcionar orientaciones concretas para ayudar a los estudiantes a entender y aplicar las correcciones necesarias (Vizcaíno, 2021).
- **Retroalimentación constructiva:** La retroalimentación debe ser positiva y alentadora, destacando los logros del estudiante y motivándolo a continuar mejorando. La retroalimentación constructiva fomenta la confianza y la autoestima, lo que es especialmente importante para los estudiantes con NEE (Rivero et al., 2020).

CAPITULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables y/o categorías.

Categoría: entorno de aprendizaje adaptado

Tabla 1

Conceptualización y operacionalización de la categoría entorno de aprendizaje adaptado

Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de recolección de Información	Escala de valoración
<p>Un entorno virtual de aprendizaje adaptado en Canvas es un espacio en línea diseñado específicamente para facilitar el aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas específicas, proporcionando recursos y herramientas interactivas que se ajustan a sus necesidades.</p>	<p>Recursos multimedia</p> <p>Aprendizaje</p> <p>Adaptabilidad de Contenido</p> <p>Interactividad Inclusiva</p>	<p>Acceso a recursos virtuales para niños con necesidades educativas específicas: Mide la disponibilidad de recursos educativos digitales para el aprendizaje de herramientas digitales Microsoft office a través de la plataforma Canvas (Instructure).</p> <p>Utilización de recursos didácticos interactivos: Valora el grado y frecuencia de utilización de plataformas virtual por parte de los niños con necesidades educativas específicas.</p> <p>Disponibilidad de opciones de personalización del contenido (como ajustes en tamaño de texto, color de fondo, audio, etc.) para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes con NEE. Grado en el que los estudiantes con NEE utilizan las opciones de personalización disponibles.</p> <p>Cantidad y tipo de actividades interactivas diseñadas específicamente para estudiantes con NEE (como cuestionarios adaptativos, juegos educativos, simulaciones). Frecuencia de participación de los estudiantes con NEE en actividades interactivas dentro del entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Ficha de observación • Lista de cotejo 	<p>Escala ordinal</p> <p>Escala de valoración numérica</p>

Nota: Conceptualización y operacionalización de la categoría entorno de aprendizaje adaptado

Categoría: actividades de aprendizaje y enseñanza

Tabla 2

Conceptualización y operacionalización de la categoría actividades de aprendizaje y enseñanza

Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de recolección de Información	Escala de valoración
Son las acciones planificadas y estructuradas que facilitan la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias por parte de los estudiantes, dirigidas por un facilitador o maestro.	Enseñanza	Metodología y uso de recursos virtuales para niños con necesidades educativas específicas: Mide la planificación y metodología disponible de recursos educativos digitales para el aprendizaje de herramientas digitales Microsoft office a través de la plataforma Canvas (Instructure).	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Ficha de observación • Lista de cotejo 	Escala ordinal Escala de valoración numérica
	Aprendizaje	Utilización de recursos didácticos interactivos: Valora el grado de conocimientos obtenidos por los por parte de los niños con necesidades educativas específicas.		
	Enseñanza	Metodología empleada por los docentes en el uso de recursos virtuales para la enseñanza a estudiantes con NEE (como uso de tecnologías de asistencia, ajustes en la presentación de contenidos). Evaluación de la planificación y estructura de las actividades de enseñanza utilizando recursos virtuales en Canvas (Instructure) para estudiantes con NEE.		

Nota: Conceptualización y operacionalización de la categoría actividades de aprendizaje y enseñanza

2.2. Enfoque de la investigación

El enfoque mixto en investigación, que integra métodos cuantitativos y cualitativos, se convirtió en una herramienta valiosa para obtener una comprensión más completa y profunda de los fenómenos estudiados. En el presente estudio, se empleó el enfoque mixto para desarrollar y evaluar un entorno virtual destinado a la enseñanza de aplicaciones ofimáticas como Word, Excel y PowerPoint, dirigido a estudiantes con necesidades educativas especiales de la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos" de Guayaquil. Se utilizaron métodos cuantitativos para analizar las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la implementación de la propuesta, permitiendo evaluar su impacto en el rendimiento académico. Paralelamente, se aplicaron métodos cualitativos para abordar preguntas de investigación específicas y analizar las

respuestas obtenidas de los participantes, proporcionando una comprensión más profunda de sus experiencias, percepciones y desafíos en el uso del entorno virtual mediante la aplicación de encuestas.

Este enfoque mixto permitió una evaluación exhaustiva y detallada del desarrollo y la efectividad de la plataforma educativa propuesta, asegurando que se abordaran tanto los resultados medibles como las percepciones subjetivas de los involucrados en la investigación.

2.3. Alcance de la investigación

El alcance de la presente investigación se centró en la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la plataforma Canvas (Instructure), dirigido específicamente a la enseñanza de aplicaciones ofimáticas a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE). La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos", donde se implementó y evaluó la propuesta mediante un estudio piloto.

La investigación fue transversal, dado que se realizó en un momento determinado, evaluando el impacto del EVA en Canvas (Instructure) en un grupo específico de estudiantes de 14 a 15 años con NEE, cursantes del primer año de Bachillerato Técnico en Informática. No se planeó realizar un seguimiento a lo largo del tiempo, sino que se enfocó en un análisis puntual y descriptivo de las experiencias y resultados obtenidos a partir de la implementación del EVA. Este estudio fue de tipo bibliográfico, documental y de campo. Se basó en la revisión de literatura existente para fundamentar el marco teórico y en la recopilación de datos empíricos a través de encuestas y observaciones realizadas en la institución educativa seleccionada. Así, la investigación buscó no solo describir y analizar las características del EVA y las experiencias de los usuarios, sino también proporcionar una solución práctica a las dificultades identificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con NEE.

2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

Esta investigación se clasificó como aplicada, ya que su finalidad fue desarrollar y evaluar una solución práctica que abordara un problema concreto en un entorno educativo real. La implementación del EVA en Canvas (Instructure) buscó mejorar la accesibilidad, usabilidad y eficacia del aprendizaje de aplicaciones ofimáticas para estudiantes con NEE, proporcionando una herramienta pedagógica efectiva. La elección de una investigación aplicada se justificó por la necesidad de generar conocimiento útil y directamente aplicable, que contribuyera a resolver los desafíos educativos enfrentados por esta población estudiantil. Además, se emplearon tanto métodos teóricos como empíricos y matemático-estadísticos para abordar el impacto del EVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El enfoque de investigación mixto (cuali-cuantitativo) permitió una evaluación exhaustiva y detallada del desarrollo y la efectividad de la plataforma

educativa propuesta, abordando tanto los resultados medibles como las percepciones subjetivas de los usuarios.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

2.5.1. Métodos teóricos

El enfoque teórico de esta investigación se sustentó en los métodos de análisis y síntesis, el inductivo-deductivo y la modelación. El análisis y la síntesis permitieron desglosar la información en sus componentes esenciales y luego reconstruirla para comprender su estructura y significado. Según Quesada & Medina, (2020), estos métodos fueron fundamentales para desentrañar textos y extraer conclusiones esenciales, lo cual resultó crucial para comprender y estructurar la teoría subyacente al entorno virtual de aprendizaje (EVA) en Canvas (Instructure). El método inductivo partió de observaciones específicas para inferir patrones generales, mientras que el deductivo aplicó principios teóricos a situaciones particulares. Reyes et al. (2022), señalaron que estos métodos fueron útiles para identificar tendencias de aprendizaje a través del análisis de datos recopilados y para diseñar estrategias de enseñanza basadas en principios teóricos específicos de la enseñanza de aplicaciones ofimáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).

La modelación, por su parte, se utilizó para construir un modelo teórico que diera solución al problema de estudio. Este método permitió representar y simular el entorno de aprendizaje virtual, facilitando la evaluación de su eficacia antes de su implementación real. El entorno virtual desarrollado en Canvas (Instructure) incluyó recursos interactivos y adaptativos que abordaron las necesidades específicas de los estudiantes con NEE, como tutoriales paso a paso, videos explicativos, ejercicios prácticos y foros de discusión para fomentar la colaboración y el apoyo mutuo entre los estudiantes y los docentes. La modelación permitió prever posibles dificultades y ajustar el diseño del EVA para maximizar su impacto educativo.

2.5.2. Métodos del nivel empírico

La observación permitió captar directamente las interacciones entre estudiantes, docentes y el EVA en Canvas (Instructure) durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de aplicaciones ofimáticas. Este método fue crucial para recoger datos sobre el comportamiento y las dinámicas en el entorno educativo. La revisión documental se utilizó para recopilar información previa sobre el uso de EVA en Canvas (Instructure) para la enseñanza de aplicaciones ofimáticas a estudiantes con NEE.

Este método proporcionó una base sólida de conocimientos existentes que informó el diseño y la implementación del entorno virtual. Las encuestas, utilizando cuestionarios como instrumento, permitieron la recolección de datos cuantitativos sobre la eficacia del EVA en Canvas (Instructure).

Feria et al. (2020), destacaron que las encuestas fueron esenciales para obtener una visión amplia de las experiencias y percepciones de los usuarios del entorno virtual. Además, las evaluaciones cuantitativas a estudiantes midieron el rendimiento académico antes y después de la implementación del EVA, proporcionando datos concretos sobre su impacto en el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas.

2.5.3. Métodos de nivel estadístico-matemático

Los métodos estadístico-matemáticos fueron esenciales para el análisis y la interpretación de datos en investigaciones educativas. Estos métodos incluyeron cálculos matemáticos y técnicas estadísticas que permitieron manejar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y obtener conclusiones precisas y fiables. La tabulación, una técnica fundamental que organizó los datos de manera sistemática y eficiente, permitió resumir grandes conjuntos de datos y visualizar información clave de manera clara y concisa. La tabulación facilitó la comprensión y el análisis de datos complejos al presentarlos en formatos estructurados (Fernández & Guitart, 2019).

El análisis descriptivo, por su parte, describió y resumió un conjunto de datos, proporcionando una visión general de las características principales de los mismos. Feria et al., (2020) destacaron que el análisis descriptivo fue crucial para entender las tendencias y distribuciones de los datos recolectados en estudios educativos.

El uso de software estadístico en investigaciones educativas mejoró la precisión y fiabilidad de los resultados (Zenaida, 2012). Finalmente, la correcta interpretación de los resultados obtenidos a través de la tabulación y el análisis descriptivo fue fundamental para extraer conclusiones válidas y aplicables. Una interpretación adecuada consideró las limitaciones del estudio, las características de la población objetivo y las variables que pudieron influir en los resultados (Fernández & Guitart, 2019). Estos métodos estadístico-matemáticos proporcionaron las herramientas necesarias para evaluar la eficacia de un entorno virtual de aprendizaje en Canvas (Instructure) y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de aplicaciones ofimáticas para estudiantes con necesidades educativas específicas.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

La guía de observación a docentes se utilizó para evaluar la interacción de los docentes con los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) durante el uso del entorno virtual de aprendizaje (EVA) en Canvas (Instructure). Este instrumento permitió observar y registrar comportamientos, actitudes y estrategias de enseñanza específicas. Asimismo, el cuestionario a estudiantes se aplicó para conocer la percepción y experiencia de los estudiantes con NEE respecto al uso del EVA en Canvas (Instructure), incluyendo aspectos como accesibilidad, utilidad y desafíos. Se utilizó una combinación de preguntas abiertas y cerradas para obtener tanto datos

cuantitativos como cualitativos. Por último, se implementó una evaluación para medir la efectividad de la propuesta del EVA en Canvas (Instructure), la cual fue calificada. Esto incluyó la opinión de expertos en educación y tecnología, así como la retroalimentación de los participantes en el proyecto piloto.

2.7. Delimitación de la población y la muestra

Población: Comprende a 8 docentes y 250 estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos" que se encuentran en el nivel de Bachillerato.

Muestra (por conveniencia): La muestra seleccionada para este estudio incluyó a cinco estudiantes de 14 a 15 años con Necesidades Educativas Especiales (NEE), cursantes del primer año de Bachillerato Técnico en Informática en la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos". La elección de esta muestra se justificó por la relevancia directa de estos estudiantes para el objetivo del estudio, ya que representaban un grupo clave que enfrentaba desafíos significativos en el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas. Al enfocar la investigación en este grupo, se buscó evaluar de manera efectiva la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Canvas (Instructure), permitiendo así obtener resultados aplicables y pertinentes.

Para la selección de la muestra, se establecieron criterios de inclusión y exclusión específicos. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes de 14 a 15 años inscritos en el primer año de Bachillerato Técnico en Informática, con un diagnóstico formal de NEE, y que participaran activamente en el uso de tecnologías educativas. Los criterios de exclusión incluyeron: estudiantes fuera del rango de edad especificado, ausencia de un diagnóstico formal de NEE, y falta de participación regular en actividades académicas relacionadas con entornos virtuales de aprendizaje. Estos criterios se aplicaron para garantizar la homogeneidad de la muestra y la relevancia de los resultados obtenidos en el contexto de la investigación.

2.8. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación

En el presente estudio, se utilizaron diversas técnicas estadísticas para procesar y cuantificar los datos empíricos obtenidos, así como para su interpretación.

Tabulación y análisis descriptivo: La tabulación permitió organizar de manera sistemática los datos obtenidos, facilitando su análisis y presentación. El análisis descriptivo se centró en la descripción detallada de los datos, proporcionando una visión general de las características y tendencias observadas en el conjunto de datos.

Estadígrafos descriptivos: Los estadígrafos descriptivos que se emplearon para resumir y describir las características esenciales de los datos recolectados. Fueron; la media aritmética para determinar el promedio de las puntuaciones, la mediana como indicador de la tendencia

central que no se ve afectada por valores extremos, y la moda para identificar el valor más frecuente en el conjunto de datos (Zenaida, 2012). Además, se calcularon medidas de dispersión como la desviación estándar y la varianza, las cuales proporcionaron información sobre la variabilidad de los datos alrededor de la media (Fernández & Guitart, 2019).

Interpretación de resultados: La correcta interpretación de los resultados obtenidos a través de estas técnicas estadísticas fue crucial para responder a las preguntas de investigación y validar las hipótesis planteadas. Se consideraron las limitaciones del estudio, las características de la población objetivo y las variables que influyeron en los resultados. Esta interpretación contextualizada permitió ofrecer recomendaciones prácticas y teóricas basadas en los hallazgos obtenidos.

2.9. Estrategia investigativa o proceder metodológico

Etapas de diagnóstico inicial

Para la elaboración y puesta en práctica de la encuesta a estudiantes, se definió como objetivo identificar las necesidades y percepciones de los estudiantes respecto al uso de aplicaciones ofimáticas. Se diseñó un cuestionario con preguntas claras y concisas, tanto cerradas como abiertas, para obtener información cualitativa y cuantitativa. Posteriormente, se seleccionó una muestra compuesta por estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) que cursaban el primer año de bachillerato técnico en Informática. La encuesta se aplicó mediante Google Forms para facilitar la distribución y recopilación de respuestas. Finalmente, los datos obtenidos fueron tabulados y analizados con software estadístico, permitiendo extraer conclusiones relevantes sobre las necesidades de los estudiantes.

Evaluación a estudiantes

Se diseñaron herramientas de evaluación alineadas con los objetivos de la encuesta, consistentes en instrumentos prácticos y teóricos sobre el uso de aplicaciones ofimáticas. Posteriormente, se implementaron dichas evaluaciones para recopilar datos a través de los resultados y observaciones obtenidos. Finalmente, los datos fueron analizados para identificar áreas de mejora y fortalezas en el aprendizaje de los estudiantes.

Modelación de la propuesta

Para la planificación de la modelación del proyecto piloto, se definieron objetivos específicos claros y alcanzables relacionados con el uso del EVA en Canvas (Instructure). Se desarrollaron módulos de enseñanza enfocados en aplicaciones ofimáticas y se organizaron talleres de capacitación para docentes, orientados al uso de Canvas y a la aplicación de estrategias inclusivas. Posteriormente, el entorno virtual se integró al plan de estudios, garantizando la

accesibilidad y adaptabilidad del contenido. Finalmente, se llevó a cabo un monitoreo continuo del uso del EVA, realizando los ajustes necesarios para optimizar su efectividad.

Planificación de la modelación del proyecto piloto

Etapas del diagnóstico final o validación

Validación con expertos

Se seleccionó y contactó a expertos en tecnología educativa y educación especial, a quienes se presentó la propuesta del proyecto piloto con el objetivo de obtener su retroalimentación. Posteriormente, se revisaron e incorporaron sus sugerencias y recomendaciones para mejorar la implementación del EVA.

Encuesta de satisfacción a estudiantes

Se diseñó una encuesta con preguntas orientadas a evaluar la satisfacción de los estudiantes con el EVA, la cual fue distribuida entre los participantes del proyecto piloto. Posteriormente, se analizaron los resultados obtenidos, evaluando el nivel de satisfacción y recopilando sugerencias para futuras mejoras.

Comparación de notas del antes y después de la propuesta

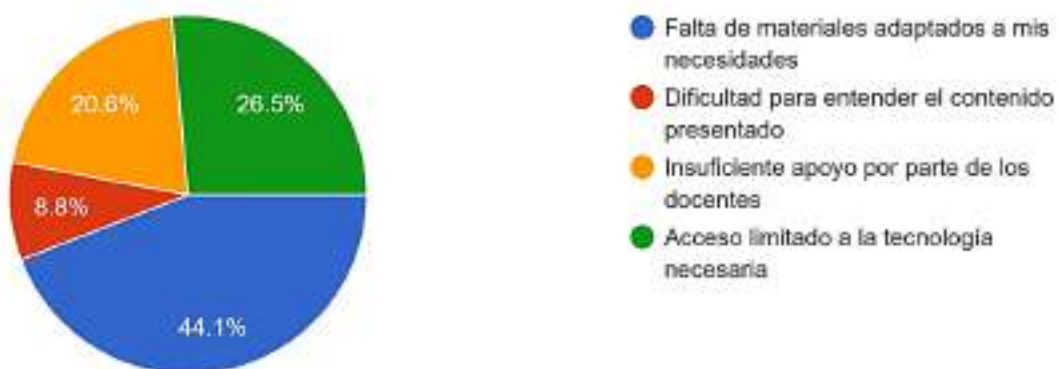
Se recopilaron las calificaciones de los estudiantes antes y después de la implementación del EVA, y se realizó un análisis comparativo utilizando métodos estadísticos para evaluar el impacto en el rendimiento académico. Finalmente, se interpretaron los resultados, extrayendo conclusiones sobre la eficacia del EVA en la mejora del aprendizaje de aplicaciones ofimáticas.

2.1. Análisis e interpretación de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial

2.1.1. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrenta al aprender aplicaciones ofimáticas en su entorno actual de aprendizaje?

Figura 1.

Diagrama de pastel de la pregunta 1



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 1 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de

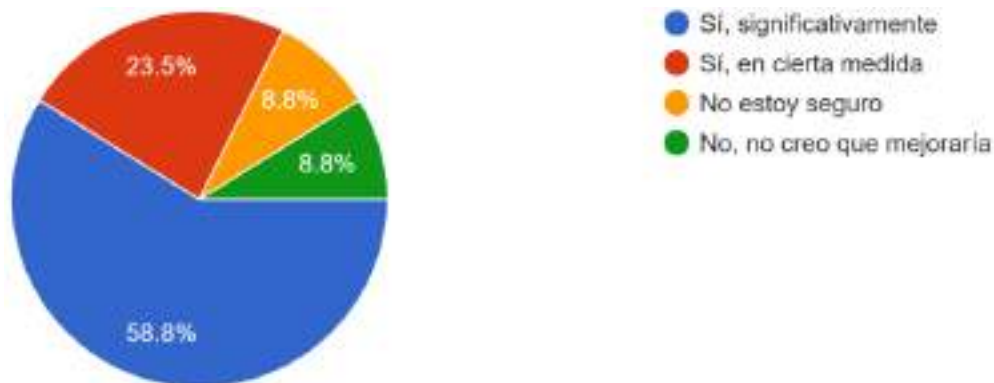
Google Forms (2024)

Según la Figura 1, un 52% de los estudiantes enfrenta dificultades en el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas. Esto puede deberse a la falta de recursos tecnológicos y la limitada capacitación de los docentes. Este resultado indica una clara necesidad de implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) que provea las herramientas necesarias para mejorar las competencias en aplicaciones ofimáticas, abordando así las barreras tecnológicas y pedagógicas que se presentan.

2.9.1. ¿Considera que su desempeño académico en aplicaciones ofimáticas mejoraría si contara con un Entorno Virtual de Aprendizaje adaptado a sus necesidades?

Figura 2.

Diagrama de pastel de la pregunta 2



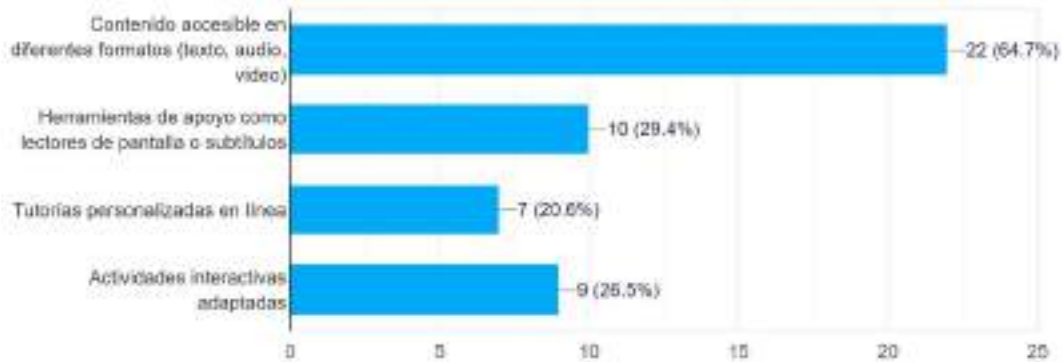
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 2 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de *Google Forms (2024)*

El 75% de los estudiantes cree que su rendimiento académico mejoraría con un EVA adaptado a sus necesidades. Este hallazgo refuerza la disposición de los estudiantes a integrar tecnologías educativas en su proceso de aprendizaje, particularmente en aplicaciones ofimáticas, y destaca el potencial del EVA como una solución efectiva.

2.9.2. ¿Qué tipo de adaptaciones considera necesarias en un Entorno Virtual de Aprendizaje para que se ajuste a sus necesidades educativas específicas?

Figura 3.

Diagrama de pastel de la pregunta 3



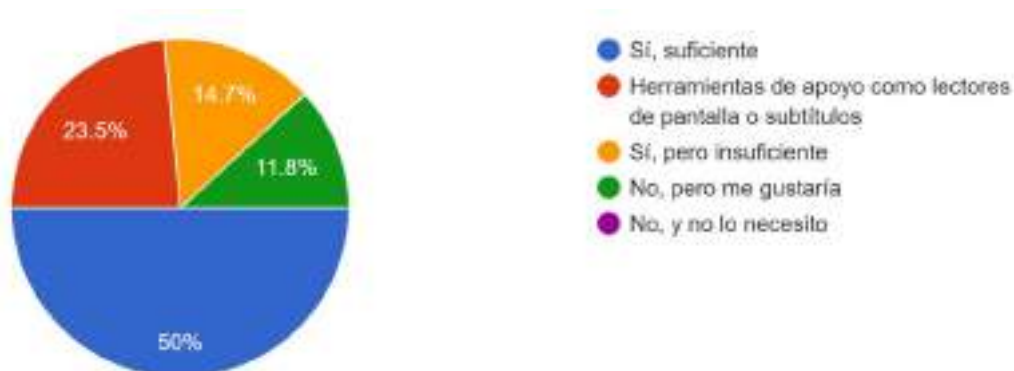
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 3 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado *Google Forms (2024)*

En la figura 3, los estudiantes señalan la necesidad de incluir tutoriales paso a paso (40%), videos explicativos (30%) y foros de discusión (10%). Estas adaptaciones permitirían un aprendizaje más personalizado y accesible, que responde a las necesidades específicas de los estudiantes con NEE.

2.9.3. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o apoyo para mejorar su uso de aplicaciones ofimáticas?

Figura 4.

Diagrama de pastel de la pregunta 4



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 4 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de

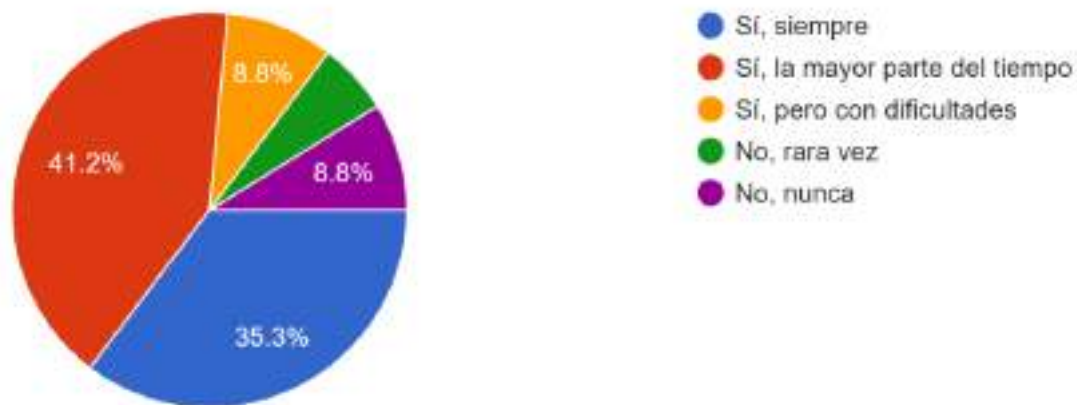
Google Forms (2024)

Un 50% de los participantes han recibido algún tipo de capacitación o apoyo para mejorar su uso de aplicaciones ofimáticas, lo cual refleja un crecimiento en el uso de este tipo de herramientas.

2.9.4. ¿Cuenta con acceso regular a una computadora o dispositivo móvil para realizar actividades relacionadas con el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas?

Figura 5.

Diagrama de pastel de la pregunta 5



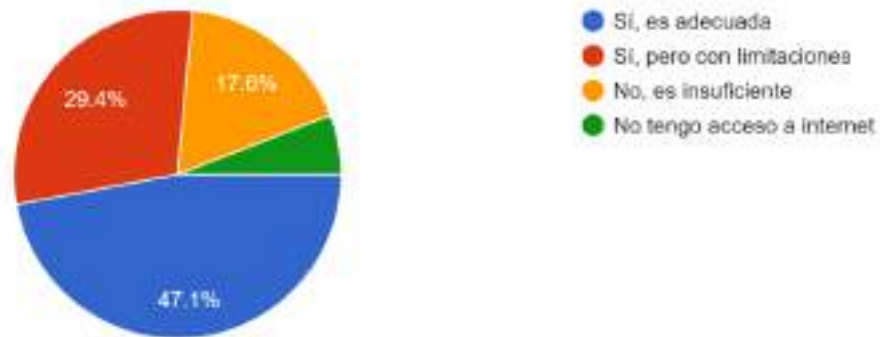
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 5 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de Google Forms (2024)

Un 55% de los estudiantes no cuenta con acceso regular a una computadora o dispositivo móvil, lo que representa una limitación significativa para realizar actividades relacionadas con el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas. Este hallazgo subraya la necesidad de implementar estrategias que garanticen el acceso a dispositivos adecuados, ya que este factor es crucial para el éxito de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

2.9.5. ¿La conexión a internet que utiliza es adecuada para participar en un Entorno Virtual de Aprendizaje en línea?

Figura 6.

Diagrama de pastel de la pregunta 6



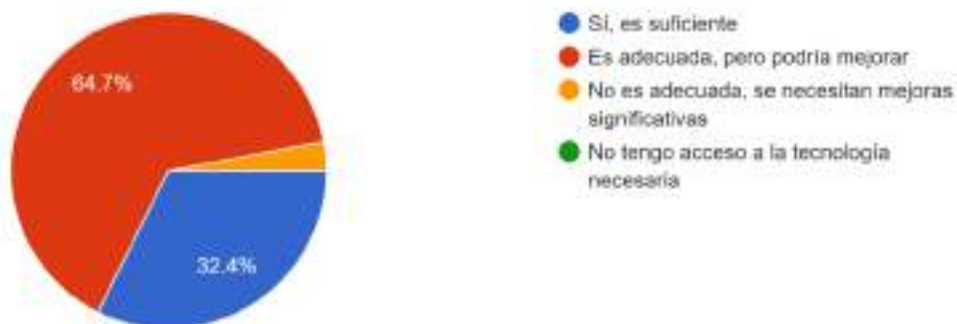
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 6 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de *Google Forms (2024)*

La Figura 6 muestra que un 30% de los estudiantes considera inadecuada su conexión a internet para participar en un EVA. Esta barrera afecta directamente su capacidad para acceder a recursos en línea y realizar actividades educativas, evidenciando la necesidad de mejorar la infraestructura de conectividad, especialmente en zonas donde este problema es recurrente.

2.9.6. ¿Considera que la infraestructura tecnológica disponible en su hogar o centro educativo es suficiente para aprovechar un Entorno Virtual de Aprendizaje adaptado?

Figura 7.

Diagrama de pastel de la pregunta 7



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 7 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de *Google Forms (2024)*

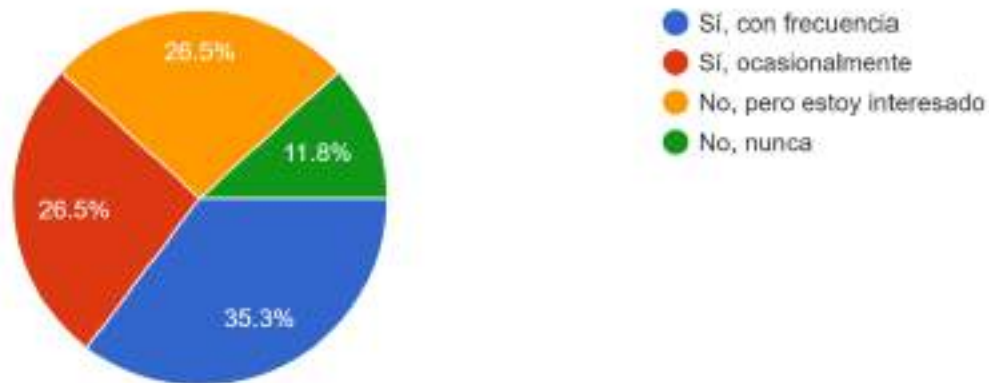


Un 65% de los estudiantes opina que la infraestructura tecnológica disponible en sus hogares o centros educativos es insuficiente para aprovechar un EVA adaptado. Este resultado refuerza la urgencia de invertir en tecnología y conectividad para crear un entorno inclusivo y efectivo que facilite el aprendizaje.

2.9.7. ¿Ha utilizado previamente alguna plataforma de aprendizaje en línea (como Canvas (Instructure)) para estudiar aplicaciones ofimáticas?

Figura 8.

Diagrama de pastel de la pregunta 8



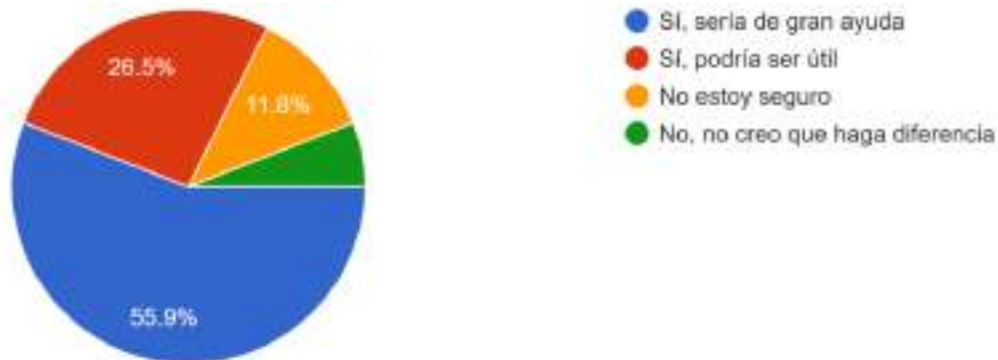
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 8 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de *Google Forms (2024)*

Alrededor del 50% de los encuestados han utilizado previamente alguna plataforma de aprendizaje en línea, lo cual indica que existe un interés por parte de los estudiantes en dichas herramientas, ya que brindan beneficios para el aprendizaje.

2.9.8. ¿Cree que un Entorno Virtual de Aprendizaje adaptado a sus necesidades podría facilitar el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas?

Figura 9.

Diagrama de pastel de la pregunta 9



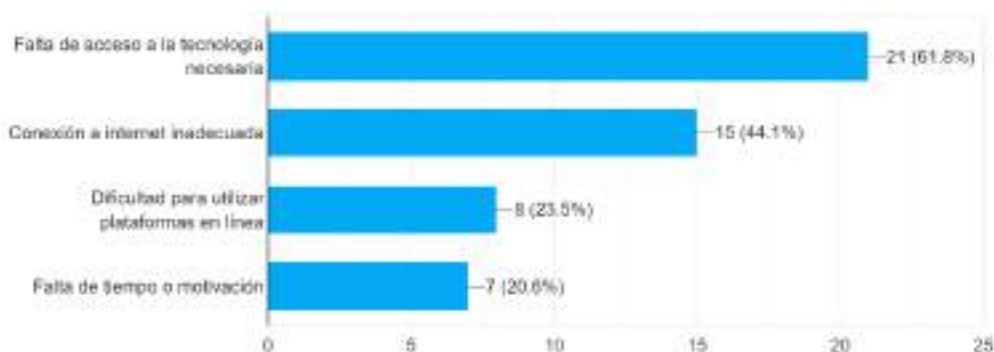
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 9 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de *Google Forms (2024)*

La Figura 9 revela que un 75% de los estudiantes cree que un EVA adaptado a sus necesidades facilitaría el aprendizaje de aplicaciones ofimáticas. Esta percepción positiva subraya la disposición de los estudiantes a integrar herramientas tecnológicas en su proceso educativo, lo que refuerza la viabilidad y necesidad de implementar un EVA.

2.9.9. ¿Cuáles serían los principales obstáculos que enfrentaría para utilizar un Entorno Virtual de Aprendizaje adaptado?

Figura 10.

Diagrama de pastel de la pregunta 10



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 10 de la encuesta de diagnóstico inicial. Tomado de *Google Forms (2024)*



Los principales obstáculos identificados son la falta de acceso a dispositivos (50%) y una conexión a internet inadecuada (30%). Estos resultados sugieren que, además de las adaptaciones pedagógicas, es necesario implementar medidas para mejorar la infraestructura tecnológica y facilitar el acceso a dispositivos adecuados.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Modelación de la propuesta

3.1.2. Nombre de la propuesta

“Plataformas Inclusivas en Ofimática: Una Propuesta Innovadora para la Enseñanza de Herramientas Digitales a Estudiantes con Necesidades Especiales”

3.1.3. Características: Descripción de la propuesta

En el desarrollo del entorno virtual, se utilizó la plataforma Canvas para crear un espacio adaptado a las necesidades educativas. Este entorno incluyó una variedad de recursos, como videos explicativos, guías prácticas y actividades interactivas, diseñados para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. La personalización de los recursos fue un aspecto clave, ajustando las herramientas educativas para ofrecer opciones como la ampliación de texto, descripciones auditivas y cuestionarios interactivos que se adaptan a las necesidades individuales de cada estudiante.

Además, se implementaron metodologías activas para fomentar la participación activa de los estudiantes. Actividades como el aprendizaje basado en problemas y proyectos colaborativos fueron integradas en el entorno virtual, promoviendo un aprendizaje más dinámico y participativo. Para asegurar que los docentes pudieran sacar el máximo provecho de la plataforma Canvas, se llevaron a cabo sesiones de capacitación. Estas sesiones formativas permitieron a los docentes optimizar el uso de la plataforma y adaptar sus estrategias pedagógicas a este nuevo entorno.

La evaluación continua fue otro componente esencial del proyecto. Se aplicaron métodos de evaluación que incluían retroalimentación constante, permitiendo a los estudiantes recibir comentarios sobre su progreso y adaptando las pruebas a sus necesidades individuales. Este enfoque no solo mejoró la experiencia de aprendizaje, sino que también aseguró que cada estudiante pudiera avanzar a su propio ritmo, recibiendo el apoyo necesario en su proceso educativo.

3.1.4. Objetivo general

Impartir clases de ofimática inclusivas mediante un entorno virtual diseñado en Canvas (Instructure), que facilite el acceso y el aprendizaje efectivo de aplicaciones ofimáticas para estudiantes con necesidades educativas específicas.

3.1.5. Objetivos específicos

- Desarrollar un entorno virtual inclusivo en Canvas (Instructure) para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) en la enseñanza de ofimática, que mejore su rendimiento académico y participación mediante la personalización de contenidos y herramientas interactivas.

- Implementar estrategias de enseñanza inclusivas que promuevan la participación activa y el aprendizaje personalizado de herramientas ofimáticas, como Word, Excel y PowerPoint, en el entorno virtual.
- Evaluar la efectividad del entorno virtual y las estrategias implementadas, midiendo el progreso académico de los estudiantes y recopilando retroalimentación para realizar mejoras continuas.

3.1.6. Fundamentos teóricos

La implementación de entornos virtuales inclusivos ha sido ampliamente investigada, destacando su impacto positivo en el aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE). Estos entornos no solo mejoran el rendimiento académico y la participación de los estudiantes, sino que, cuando se diseñan basados en teorías educativas como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y el aprendizaje inclusivo, proporcionan un marco efectivo para superar barreras educativas y tecnológicas. Además, el uso de metodologías como PACIE y ADDIE asegura un enfoque estructurado y adaptable en la creación de entornos educativos.

Uno de los estudios clave es el de Rodríguez (2019), quien realizó un análisis cuantitativo sobre el uso de Moodle en entornos educativos inclusivos. Su investigación mostró que los estudiantes con NEE experimentaron una mejora significativa en sus calificaciones y un aumento en su motivación al usar un entorno accesible y adaptado. Este hallazgo se alinea con los principios del DUA, que promueve la creación de entornos de aprendizaje flexibles, con múltiples medios de representación, expresión y participación. Asimismo, la personalización de contenidos y el uso de herramientas interactivas en Moodle, resaltados por Rodríguez, reflejan los pasos del modelo ADDIE, que garantiza que el diseño instruccional sea efectivo y centrado en las necesidades de los estudiantes.

Por otro lado, el análisis cualitativo de Cedeño (2021), exploró las experiencias de estudiantes con discapacidades al utilizar Moodle en la educación superior. Sus hallazgos subrayan la importancia de la capacitación docente en el uso de tecnologías adaptativas y el diseño de actividades que promuevan la interacción y el aprendizaje activo. Estas observaciones están en sintonía con los componentes de Capacitación e Interacción de la metodología PACIE, los cuales son fundamentales para establecer un entorno virtual inclusivo y participativo.

En el ámbito nacional, el estudio de Maliza et al. (2023), evaluó el impacto de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) implementado en Moodle para estudiantes con NEE en educación básica. Los resultados destacaron mejoras significativas en la comprensión y aplicación de conceptos ofimáticos, reforzando el valor de las tecnologías inclusivas. Este trabajo aplicó principios tanto del DUA como del modelo ADDIE, asegurando que los contenidos fueran accesibles y evaluados

de manera continua, con un diseño instruccional claro y eficiente.

Finalmente, Rodríguez (2022) analizó las percepciones de estudiantes y docentes sobre el uso de EVA en Moodle, destacando que la inclusión tecnológica debe ir acompañada de estrategias pedagógicas definidas y apoyo institucional. Su conclusión resalta que los entornos virtuales deben ser no solo accesibles, sino dinámicos y adaptativos, promoviendo la participación activa y la autoevaluación. Esto coincide con los principios del aprendizaje inclusivo, que enfatizan la importancia de la personalización y la adaptabilidad en los procesos educativos.

Para la elaboración de esta propuesta, se emplearon las metodologías PACIE y ADDIE, identificadas en el análisis del documento. La metodología PACIE, que incluye las etapas de Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning, garantizó que el entorno virtual fuese accesible, inclusivo y capaz de fomentar la interacción activa entre estudiantes y docentes. Por otro lado, el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) proporcionó un enfoque sistemático para el diseño del entorno virtual, asegurando una planificación estructurada y una evaluación constante de su efectividad.

Estas metodologías, combinadas con los principios del DUA y las teorías del aprendizaje inclusivo, fortalecieron el desarrollo de un entorno virtual adaptado y personalizado. Este enfoque asegura que los estudiantes con NEE puedan superar las barreras educativas y tecnológicas, promoviendo la equidad, la inclusión y el aprendizaje significativo en el área de aplicaciones ofimáticas.

3.1.7. Estructura y dinámica de sus componentes

ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LOS COMPONENTES



ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LOS COMPONENTES

ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS

9

- **Diagnóstico Inicial:** Evaluación de necesidades educativas y habilidades tecnológicas.
- **Capacitación Docente:** Formación en el uso de Canvas y metodologías inclusivas.
- **Implementación del EVA:** Desarrollo e integración de módulos interactivos en la plataforma.
- **Monitoreo:** Ajustes basados en retroalimentación continua.

ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

10

Se seleccionó Canvas por su capacidad de ofrecer recursos interactivos y personalizables, además de su compatibilidad con principios inclusivos como los del DUA y metodologías PACIE.

11

ETAPAS SEGÚN LA METODOLOGÍA

- **Análisis:** Identificación de necesidades y recursos.
- **Diseño:** Creación de contenidos alineados a NEE.
- **Desarrollo:** Implementación técnica en Canvas.
- **Implementación:** Lanzamiento del EVA en fases controladas.
- **Evaluación:** Monitoreo del impacto en aprendizaje y satisfacción.

FORMAS DE IMPLEMENTACIÓN

12

La implementación fue escalonada, iniciando con sesiones explicativas y pruebas piloto para ajustar la plataforma según las necesidades individuales de los estudiantes.

FORMAS DE EVALUACIÓN

13

Se empleó un enfoque de evaluación continua y formativa, que incluyó rúbricas, cuestionarios interactivos, encuestas de satisfacción y retroalimentación personalizada. Estas evaluaciones permitieron identificar logros y áreas de mejora, asegurando una experiencia educativa adaptada.



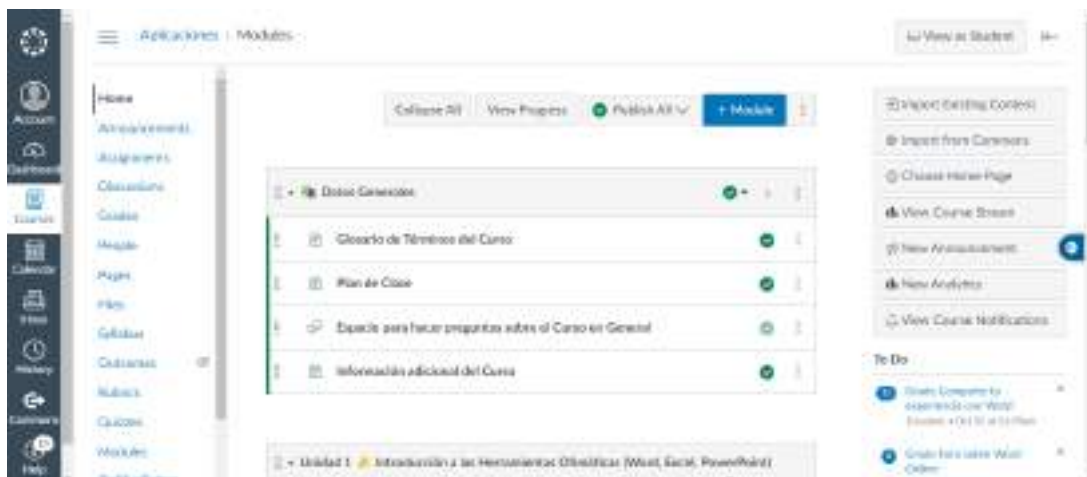
3.1.8. Criterios que deben cumplir de acuerdo con la naturaleza y alcance

- Formación Docente: Capacitar a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas y estrategias inclusivas para facilitar la enseñanza de aplicaciones ofimáticas.
- Implementación Progresiva: Introducir el entorno virtual de manera gradual, evaluando continuamente su efectividad y realizando ajustes según sea necesario.
- Evaluación y Ajuste: Monitorear el impacto del EVA en el aprendizaje, ajustando las actividades y recursos para maximizar la accesibilidad y efectividad.

3.1.9. Demostraciones

Figura 11.

Pantalla inicial de la plataforma Canvas (Instructure)



Nota: Pantalla inicial de la plataforma. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

Figura 12.

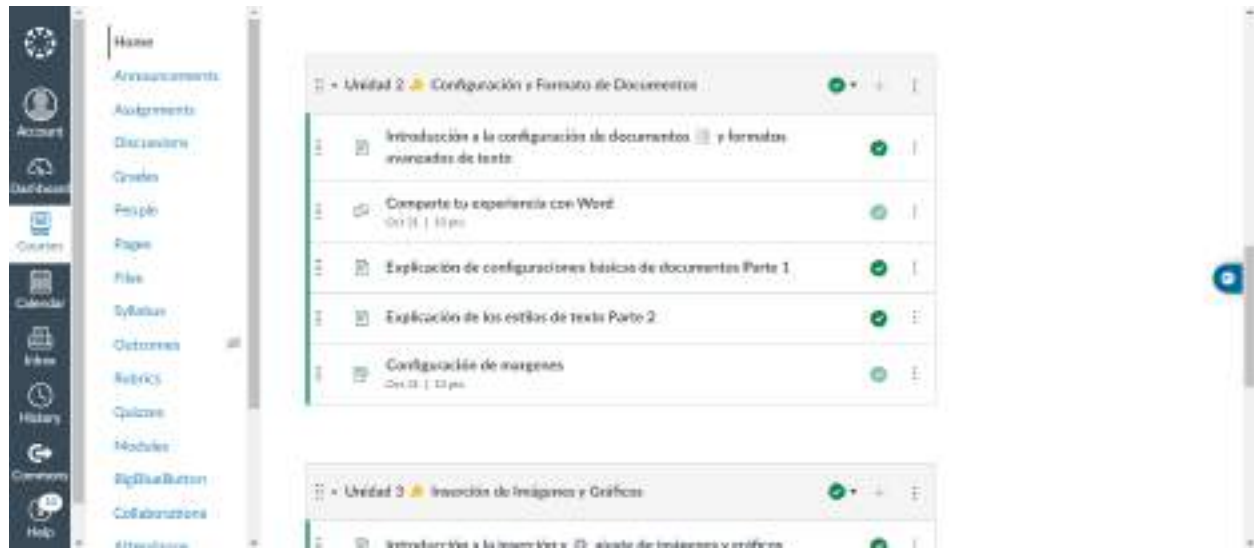
Pantalla de la Unidad 1 en la plataforma



Nota: Pantalla de la Unidad 1 en la plataforma. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

Figura 13.

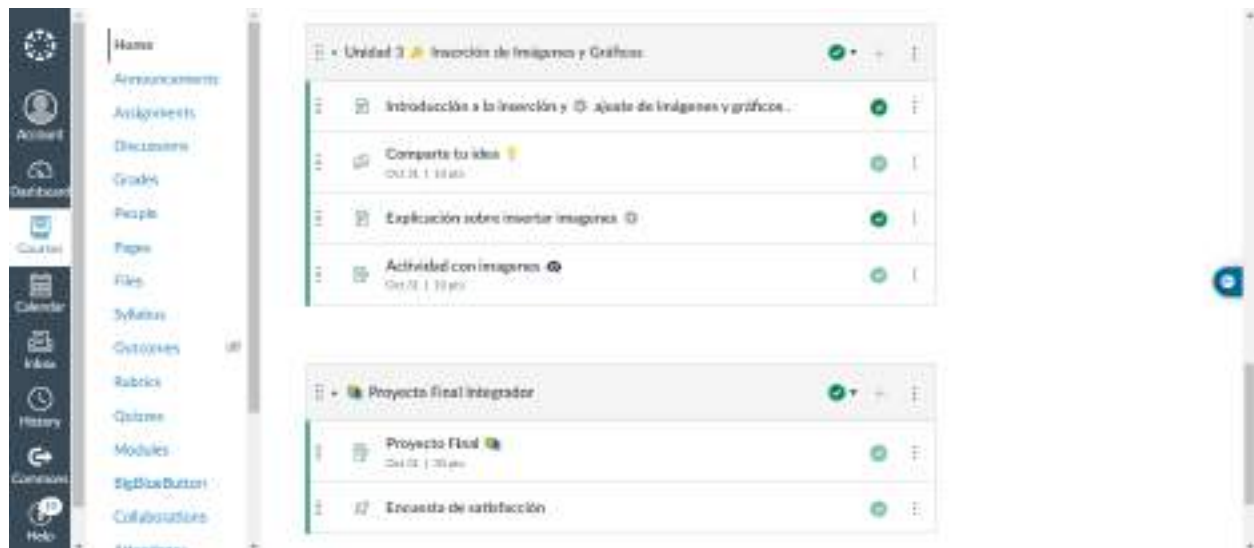
Pantalla de la Unidad 2 en la plataforma



Nota: Pantalla de la Unidad 2 en la plataforma. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

Figura 14

Pantalla de la Unidad 3 y proyecto final en la plataforma



Nota: Pantalla de la Unidad 3 y proyecto final en la plataforma. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.



Figura 15

Pantalla ejemplo contenido Unidad 1 en la plataforma



Nota: Pantalla ejemplo contenido Unidad 1 en la plataforma. Tomado de Canvas Instructure (2024).

Figura 16

Pantalla ejemplo contenido actividades en la plataforma



Nota: Pantalla ejemplo contenido actividades en la plataforma. Tomado de Canvas Instructure (2024).

Figura 17

Pantalla ejemplo rubrica de calificación en la plataforma



Nota: Pantalla ejemplo rubrica de calificación en la plataforma. Tomado de Canvas Instructure (2024).

Link de la plataforma: <https://canvas.instructure.com/>

3.1.10. Formas de aplicación, implementación y evaluación

Preparación del docente

La preparación docente fue un componente esencial para garantizar el éxito de la implementación del entorno virtual. Se diseñó un plan de capacitación estructurado, que incluyó:

1. **Capacitación inicial:** Los docentes fueron instruidos en el uso de la plataforma Canvas, con énfasis en la personalización de contenido y la adaptación de actividades para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE).
2. **Estrategias pedagógicas inclusivas:** Se llevaron a cabo talleres sobre metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje colaborativo y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).
3. **Uso de recursos tecnológicos:** Los docentes aprendieron a integrar herramientas interactivas como Padlet, Kahoot y Educaplay, y a crear materiales accesibles en Canvas para enriquecer el proceso de enseñanza.
4. **Seguimiento continuo:** Se proporcionó soporte técnico y pedagógico durante toda la fase de implementación para resolver dudas y ajustar estrategias según las necesidades identificadas.

Implementación en los estudiantes

La implementación del entorno virtual en Canvas (Instructure) se llevó a cabo de forma escalonada:

1. **Diagnóstico inicial:** Se evaluaron las necesidades educativas específicas de los estudiantes, su nivel de competencia en aplicaciones ofimáticas y su acceso a recursos tecnológicos.
2. **Asignación de recursos:** Cada estudiante tuvo acceso a cuentas personalizadas en la plataforma, con ajustes en la interfaz para maximizar la accesibilidad (tamaño de texto, opciones de audio, entre otros).
3. **Desarrollo de actividades:** Las clases de ofimática se dividieron en módulos que abarcaban herramientas como Word, Excel y PowerPoint. Cada módulo incluía:
 - o Videos tutoriales y guías paso a paso.
 - o Actividades prácticas adaptadas a las capacidades de cada estudiante.
 - o Evaluaciones interactivas y retroalimentación personalizada.
4. **Participación activa:** Los estudiantes participaron en foros y actividades colaborativas que fomentaron el aprendizaje entre pares y el desarrollo de habilidades sociales.
5. **Evaluación continua:** Se utilizó un enfoque de evaluación formativa con cuestionarios, rúbricas y autoevaluaciones que permitieron identificar el progreso de los estudiantes y ajustar las estrategias según su rendimiento.

Recursos utilizados

- **Plataforma Canvas (Instructure):** Personalizada para incluir herramientas accesibles y módulos interactivos.
- **Herramientas tecnológicas:** Padlet, Educaplay, Kahoot y Canvas para enriquecer el contenido educativo.
- **Materiales educativos:** Videos, documentos interactivos, presentaciones y cuestionarios diseñados específicamente para las necesidades del grupo objetivo.
- **Soporte técnico:** Equipos tecnológicos proporcionados a los estudiantes que carecían de dispositivos adecuados, además de acceso a internet en las instalaciones educativas.

Beneficiarios

El proyecto benefició principalmente a los estudiantes con NEE del Bachillerato Técnico en Informática de la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos". Estos estudiantes no solo mejoraron su desempeño en aplicaciones ofimáticas, sino que también desarrollaron habilidades tecnológicas y sociales que les permiten una mayor inclusión en el entorno académico y profesional.

Instrucciones para la implementación

1. **Preparación previa:** Asegurar que todos los docentes cuenten con capacitación en el uso de la plataforma y herramientas inclusivas. Establecer un diagnóstico inicial de los estudiantes.
2. **Diseño del contenido:** Adaptar los módulos de aprendizaje según el nivel de competencia de los estudiantes y sus necesidades específicas.
3. **Inicio del programa:** Introducir el entorno virtual con una sesión explicativa para familiarizar a los estudiantes con las funcionalidades de Canvas.
4. **Seguimiento y soporte:** Establecer un canal de comunicación constante entre docentes y estudiantes para resolver problemas técnicos y pedagógicos.
5. **Evaluación final:** Realizar una evaluación integral que combine pruebas prácticas de ofimática, cuestionarios interactivos y encuestas de satisfacción, tanto para estudiantes como para docentes.

Encuesta de satisfacción

Con el propósito de evaluar la experiencia de los estudiantes y su nivel de satisfacción con el entorno virtual de aprendizaje (EVA) implementado para el uso de aplicaciones ofimáticas, se diseñó una encuesta de satisfacción dirigida a todos los participantes, incluyendo tanto a aquellos con necesidades educativas especiales (NEE) como a los que no tienen NEE. Esta encuesta busca obtener una visión integral sobre la percepción de los estudiantes en relación con distintos aspectos de la plataforma, tales como la accesibilidad, facilidad de uso, recursos disponibles, y el soporte ofrecido durante el proceso de aprendizaje.

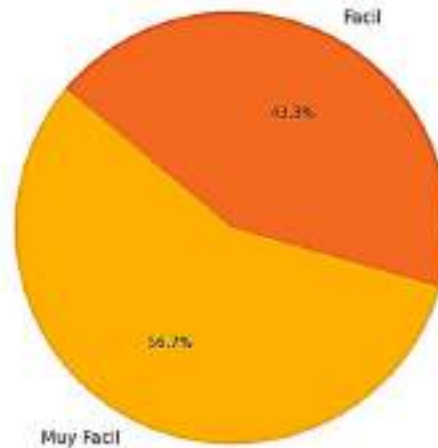
- **¿Cómo calificarías la facilidad de navegación dentro del aula virtual?**

Según los resultados, el 85% de los estudiantes calificaron la navegabilidad del aula virtual como "buena" o "excelente". Esto indica que la estructura del EVA facilitó el acceso y uso de los recursos, cumpliendo su objetivo de accesibilidad para estudiantes con y sin necesidades educativas especiales (NEE).

Organización y claridad del contenido: Un 78% de los estudiantes consideró que el contenido del curso estaba organizado de forma clara y accesible, lo cual es esencial para estudiantes con NEE. Solo un 8% expresó alguna insatisfacción, lo que destaca el nivel de efectividad en la presentación de los materiales.

Figura 18.

Diagrama de pastel de la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción

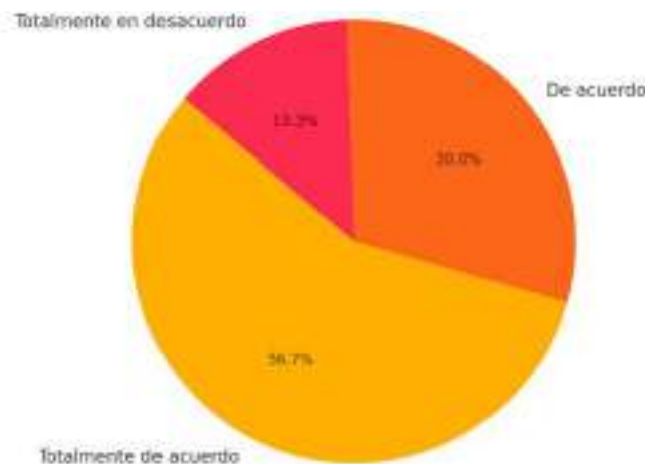


Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

- **¿El contenido del curso está organizado de manera clara y accesible?**

Figura 19.

Diagrama de pastel de la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción



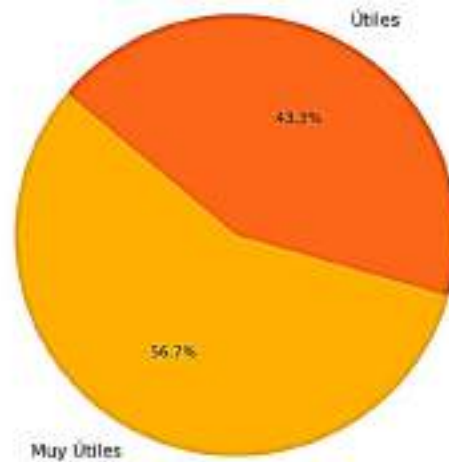
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

Un 78% de los estudiantes consideró que el contenido del curso estaba organizado de forma clara y accesible, lo cual es esencial para estudiantes con NEE. Solo un 8% expresó alguna insatisfacción, lo que destaca el nivel de efectividad en la presentación de los materiales.

- **¿Los recursos multimedia (videos, audios, imágenes) complementan y enriquecen el aprendizaje?**

Figura 20.

Diagrama de pastel de la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

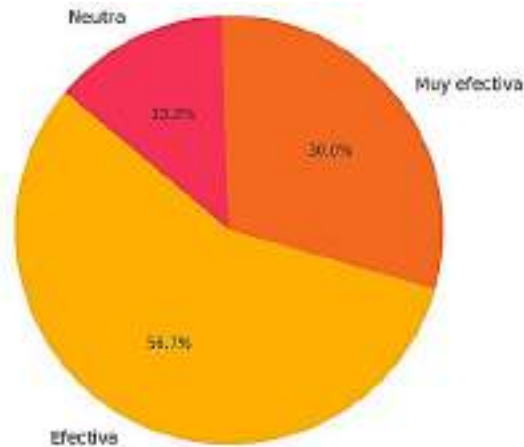
Los recursos multimedia, como videos y audios, fueron valorados positivamente por el 82% de los estudiantes, quienes señalaron que estos elementos enriquecieron su aprendizaje. Asimismo, el 80% valoró como "alta" o "muy alta" la calidad de las herramientas tecnológicas (foros, chat, cuestionarios), destacando la funcionalidad del EVA para fomentar la interacción y el aprendizaje activo.

- **¿La plataforma virtual facilita la comunicación efectiva con los docentes y compañeros de clase?**

Un 75% de los estudiantes indicó que la plataforma facilitaba la comunicación con docentes y compañeros de clase de forma efectiva, mientras que un 70% consideró la retroalimentación recibida como clara y oportuna, un aspecto importante para fortalecer la comprensión de los temas y mejorar el rendimiento.

Figura 21.

Diagrama de pastel de la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción



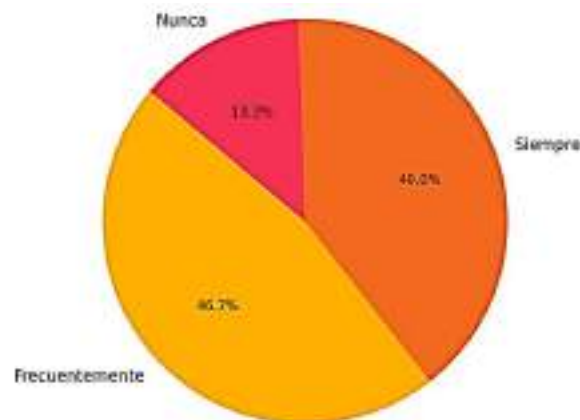
Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

- **¿El acceso a los materiales de estudio y recursos adicionales es rápido y sin problemas técnicos?**

Respecto al acceso a materiales de estudio, un 88% de los encuestados expresó que fue rápido y sin problemas técnicos. Además, el 83% señaló que las actividades prácticas estaban bien diseñadas para aplicar los conocimientos adquiridos, consolidando así el aprendizaje.

Figura 22.

Diagrama de pastel de la pregunta 9 de la encuesta de satisfacción



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 9 de la encuesta de satisfacción. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

- **¿Cómo valorarías la efectividad general del aula virtual en tu proceso de aprendizaje?**

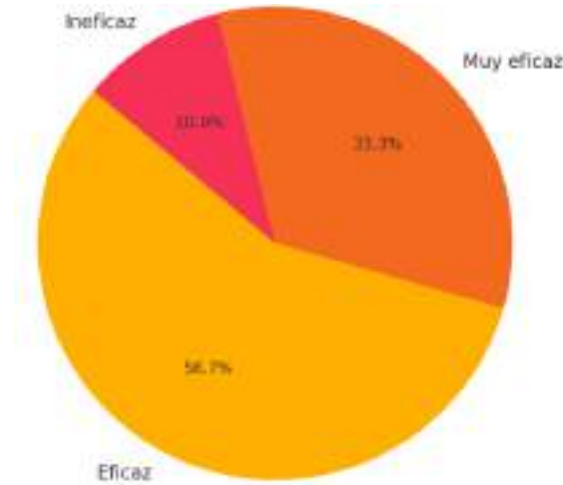
Finalmente, en cuanto a la efectividad general del EVA en el proceso de aprendizaje, el 87% de



los estudiantes valoró positivamente el aula virtual, calificándola como una herramienta "efectiva" o "muy efectiva" en su desarrollo académico.

Figura 23.

Diagrama de pastel de la pregunta 10 de la encuesta de satisfacción



Nota: Diagrama de pastel de la pregunta 10 de la encuesta de satisfacción. Tomado de *Canvas Instructure (2024)*.

3.2. Validación de la propuesta

Información de expertos

Ing. Mayensi Maribel Mindiola Elizondo

Docente con amplia experiencia en la enseñanza de informática, especializado en integrar herramientas digitales como Canvas en el aula. Ha participado activamente en la implementación de entornos virtuales adaptados para estudiantes con necesidades especiales, asegurando que los contenidos sean accesibles y efectivos.

Ing. Marisol Verónica Jara Sarango

Ingeniera con sólida experiencia en el diseño y personalización de plataformas tecnológicas para entornos educativos. Ha colaborado en la implementación de Canvas en diversas instituciones, enfocándose en la accesibilidad y la inclusión para estudiantes con necesidades específicas.

Lcda. María Amalia Ramírez Benavides. Mgs

Líder educativa comprometida con la inclusión, ha gestionado proyectos que integran herramientas tecnológicas en el aprendizaje, como Canvas, para promover la participación de estudiantes con necesidades especiales y mejorar la calidad educativa en su institución.

Rubrica de expertos



Para garantizar la calidad y pertinencia de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) basado en Canvas, se contó con la opinión de expertos en áreas clave como la tecnología educativa, la informática y la gestión académica. Estos especialistas, seleccionados por su experiencia en el diseño, implementación y gestión de entornos educativos inclusivos, realizaron un análisis exhaustivo del proyecto desde diferentes perspectivas. Su evaluación permitió identificar fortalezas, áreas de mejora y recomendaciones para optimizar la plataforma y su impacto en el aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE).

Tabla 3

Categoría 1: Entorno de aprendizaje adaptado

Dimensiones	Criterios de evaluación	EXPERTO	EXPERTO	EXPERTO
		1	2	3
Diseño inclusivo	El entorno virtual considera principios de accesibilidad (ej. WCAG) para estudiantes con necesidades educativas.	4	4	4
	Proporciona opciones de personalización (colores, fuentes, tamaños de texto) para diferentes tipos de necesidades.	4	4	4
Usabilidad y navegación	La interfaz del entorno es intuitiva, clara y fácil de usar por estudiantes con diversas habilidades.	4	4	3
	Proporciona herramientas que facilitan la navegación adaptativa (lectores de pantalla, teclados alternativos, etc.).	4	4	4
Soporte multimedia	Incluye recursos multimedia que se adaptan a las características y necesidades específicas de los estudiantes (videos con subtítulos, imágenes descriptivas, etc.).	4	4	3
Interactividad	Ofrece actividades o herramientas que fomentan la interacción del estudiante con el entorno virtual de manera personalizada.	4	4	4
Seguridad y privacidad	Garantiza la protección de datos personales de los estudiantes, especialmente considerando sus necesidades educativas particulares.	4	4	3

Nota: Rúbrica de calificación de la categoría entorno de aprendizaje adaptado

Tabla 4

Categoría 2: Actividades de aprendizaje y enseñanza

Dimensiones	Criterios de evaluación	EXPERTO	EXPERTO	EXPERTO
		1	2	3
Diseño pedagógico	Las actividades están alineadas con los objetivos de aprendizaje propuestos.	4	4	4

	Se adapta a diferentes niveles de habilidad y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.	4	4	3
Interacción estudiante-docente	Fomenta una comunicación efectiva entre el docente y los estudiantes, considerando las limitaciones o necesidades específicas de estos últimos.	4	4	4
Enfoque colaborativo	Las actividades promueven el trabajo colaborativo y la interacción entre estudiantes de manera inclusiva y equitativa.	4	4	4
Diversificación de recursos	Utiliza herramientas digitales (locales y en línea) que complementan la enseñanza y que son accesibles para estudiantes con diferentes necesidades educativas.	4	4	4
Evaluación del aprendizaje	Ofrece estrategias y recursos para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera adaptada (ej. portafolios digitales, autoevaluaciones accesibles).	4	4	4

Nota: Rúbrica de calificación de la categoría actividades de aprendizaje y enseñanza

	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3
TOTAL	42	42	38

Conclusiones sobre la Evaluación de la Rúbrica por Expertos

Los expertos calificaron con puntuaciones consistentes de 4 (sobre 4) los criterios relacionados con accesibilidad y personalización del entorno. Esto evidencia que la propuesta cumple con estándares de accesibilidad (como WCAG) y ofrece adaptaciones visuales necesarias para los estudiantes con NEE; la interfaz fue valorada como intuitiva y clara, aunque un experto otorgó un 3 en este criterio, indicando que algunos ajustes adicionales podrían mejorar la experiencia del usuario.

Además, otro de los puntos favorables son los recursos multimedia fueron bien valorados, aunque un experto otorgó una puntuación de 3, sugiriendo una posible mejora en la adaptación de contenidos audiovisuales a las necesidades específicas de los estudiantes, también la propuesta obtuvo una calificación perfecta en la interactividad, destacando que las actividades diseñadas fomentan una participación activa y personalizada de los estudiantes.

Aunque la seguridad fue bien evaluada, un experto asignó un 3, lo que podría indicar oportunidades para reforzar medidas de protección de datos personales en el entorno; las

actividades fueron calificadas con altas puntuaciones por estar alineadas a los objetivos pedagógicos, fomentar la colaboración y ofrecer diversidad de recursos accesibles, consolidando su calidad como herramientas educativas inclusivas. Por último, las estrategias para evaluar a los estudiantes, incluyendo autoevaluaciones y portafolios digitales adaptados, fueron valoradas con puntuaciones máximas, lo que confirma su eficacia para atender las necesidades educativas específicas.

Evaluación Global

El puntaje total alcanzado por los expertos posiciona al entorno como **EXCELENTE**, destacando la solidez de su diseño y funcionalidad en términos pedagógicos y tecnológicos. Las observaciones puntuales sugieren áreas menores de mejora que, si se implementan, fortalecerán aún más la propuesta.

Además, en esta sección se presentan los resultados del análisis comparativo de las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la implementación del entorno virtual de aprendizaje (EVA) diseñado para el uso de aplicaciones ofimáticas en estudiantes con y sin necesidades educativas especiales (NEE). El propósito de esta comparación es evaluar el impacto de la plataforma en el rendimiento académico de ambos grupos, considerando si el entorno de enseñanza digital adaptado contribuyó a una mejora significativa en el desarrollo de habilidades y en la comprensión de los contenidos de ofimática.

Para ello, se analizaron las calificaciones de dos periodos distintos: el primero corresponde a las evaluaciones previas a la implementación del EVA, donde los estudiantes recibían instrucción de forma tradicional; el segundo, a las calificaciones obtenidas tras la incorporación de la plataforma virtual. Este análisis permitirá identificar si la incorporación de tecnologías educativas inclusivas y adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes con NEE, así como su uso en el resto de los estudiantes, ha generado una variación positiva en el rendimiento académico. Los resultados obtenidos servirán como base para futuras recomendaciones y ajustes en el uso de plataformas virtuales en contextos educativos diversos.

Tabla 5

Notas antes y después de la implementación de la plataforma EVA

No	NOMINA DE ESTUDIANTES	NOTA ANTES	NOTA DESPUÉS
1	ALAVA MINA MOISES ALEXANDER	8,69	9,45
2	ALEJANDRO TORRES ANTHONY ALEXIS	8,10	9,05
3	ANASTACIO RAMIREZ JEAMPIERRE EMILIANO	7,45	9,35
4	BERMEO MACIAS ANDDY	10,00	10,00

5	BONILLA DEL ROSARIO DENNISSE SCARLETH	8,28	9,45
6	BRIONES MONTAÑO ISAAC FERNANDO	9,40	10,00
7	CARABAJO MERELO KEVIN JONATHAN	7,27	9,35
8	CARDENAS FERNANDEZ ANA GABRIELA	7,12	9,20
9	CARRANZA RAMOS DANNY JOEL	8,56	9,40
10	CASTRO CAYO JESUS RICARDO	8,06	9,50
11	CATAGUA CARRASCO JOSE LUIS	8,16	9,45
12	CEDEÑO ARCENTALES MARVIN FERNANDO	7,85	9,10
13	CORDOVA CEREZO DANIEL EMMANUEL	8,38	9,00
14	ESPINOZA RIVERA DANIELA MARITZA	9,72	10,00
15	FLORES CHOEZ JUNIOR BRYAN	8,06	10,00
16	GARZON VILLAMAR YANDRI BISMART	9,40	9,10
17	GONZALEZ MENDOZA MATHIAS FERNANDO	8,03	8,65
18	HERRERA PACHECO GIOVANNY ANDRES	7,84	9,05
19	MITE SEMIZTERRA ADRIAN ALEJANDRO	8,72	9,35
20	MORAN SALCEDO JOSUE SEBASTIAN	9,70	9,60
21	NARANJO MERA WASHINGTON XAVIER	7,21	9,50
22	PILLIGUA HUALPA ISSAC GABRIEL	8,09	9,55
23	ROCA CASTILLO BRITHANNY ALEXANDRA	7,67	9,80
24	TARIRA YAGUAL SANTIAGO DAVID	8,96	9,80
25	TENORIO TARIRA ADRIAN FRANCISCO	8,45	8,90
26	VILLAFUERTE HERRERA LUIS CARLOS	8,08	9,10
27	VILLEGAS NAVARRO JOSE ANDRES	8,24	9,30
28	VILLEGAS TORRES MIGUEL ANTONIO	8,54	9,20
29	ZAMBRANO RODRIGUEZ CONSUELO DE LOS ANGELES	7,46	9,70
30	ZUÑIGA LAZARO ENRIQUE MATIAS	10,00	10,00

Nota: Notas obtenidas antes y después de la implementación de la plataforma EVA a los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico en Informática en la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos".

A continuación, se presentan los resultados del análisis estadístico descriptivo de las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la implementación del entorno virtual de aprendizaje (EVA):

Tabla 6

Resumen estadístico de las notas antes de la implementación del EVA

RESUMEN ESTADÍSTICO	
Media	8,383
Error típico	0,148217881
Mediana	8,2
Moda	10
Desviación estándar	0,811822768

Varianza de la muestra	0,659056207
Curtosis	-0,398192682
Coefficiente de asimetría	0,553869135
Rango	2,88
Mínimo	7,12
Máximo	10
Cuenta	30

Nota: Resumen del análisis estadístico antes de la implementación de la plataforma EVA a los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico en Informática en la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos".

Tabla 7.

Resumen estadístico de las notas después de la implementación del EVA

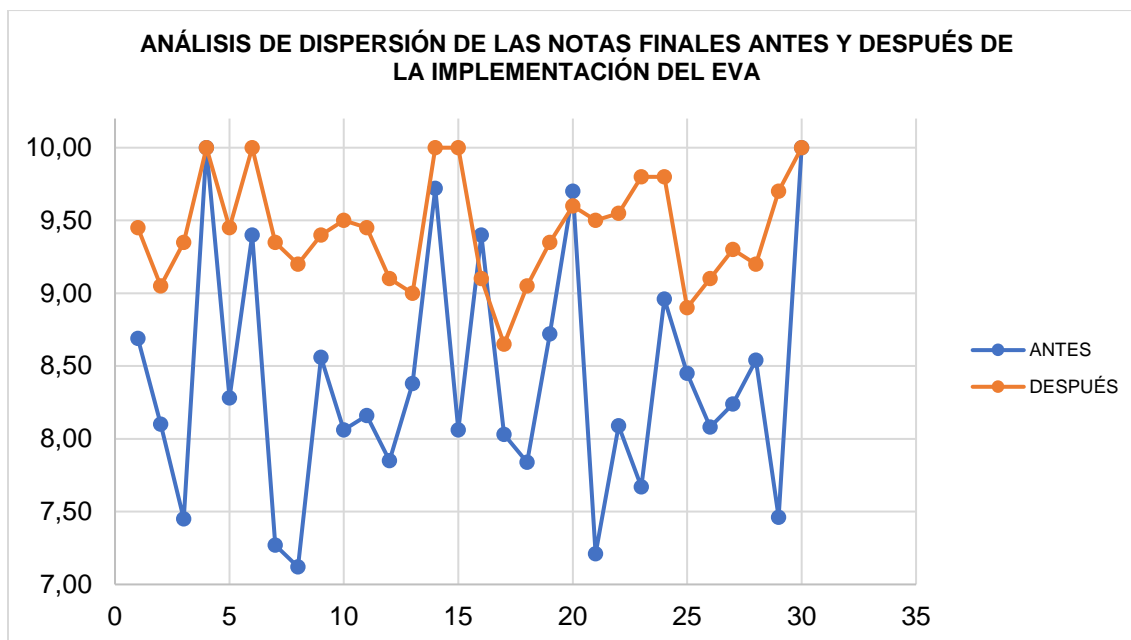
RESUMEN ESTADÍSTICO	
Media	9,43
Error típico	0,066591912
Mediana	9,425
Moda	10
Desviación estándar	0,364738924
Varianza de la muestra	0,133034483
Curtosis	-0,609200978
Coefficiente de asimetría	0,080496323
Rango	1,35
Mínimo	8,65
Máximo	10
Cuenta	30

Nota: Resumen del análisis estadístico después de la implementación de la plataforma EVA a los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico en Informática en la Unidad Educativa Fiscal "Provincia de Los Ríos".

Además, el estudio se complementa con gráficos que muestran la distribución de las calificaciones y destacan cualquier cambio significativo en el rendimiento de ambos grupos de estudiantes. Estos resultados permiten una interpretación visual y cuantitativa del impacto del EVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando información relevante para evaluar la efectividad de este recurso tecnológico en un entorno educativo inclusivo.

Figura 24.

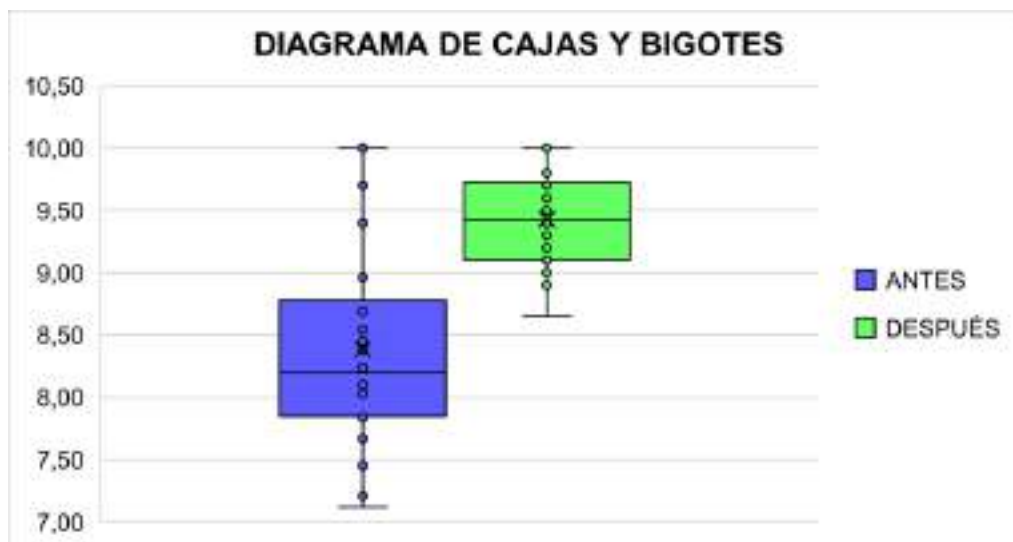
Diagrama de dispersión análisis de las notas finales antes y después de la implementación del EVA



Nota: Diagrama de dispersión comparación de las notas finales antes y después de la implementación del EVA. Elaborado por *Grupo de investigación Excel (2024)*.

Figura 25.

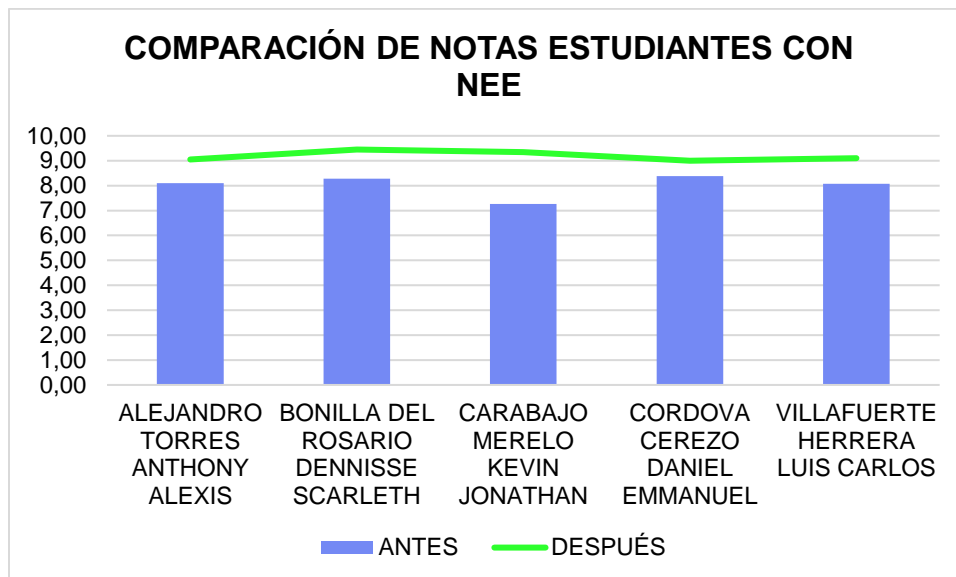
Diagrama de cajas y bigotes de las notas finales antes y después de la implementación del EVA



Nota: Diagrama de cajas y bigotes comparación de las notas finales antes y después de la implementación del EVA. Elaborado por *Grupo de investigación Excel (2024)*.

Figura 26.

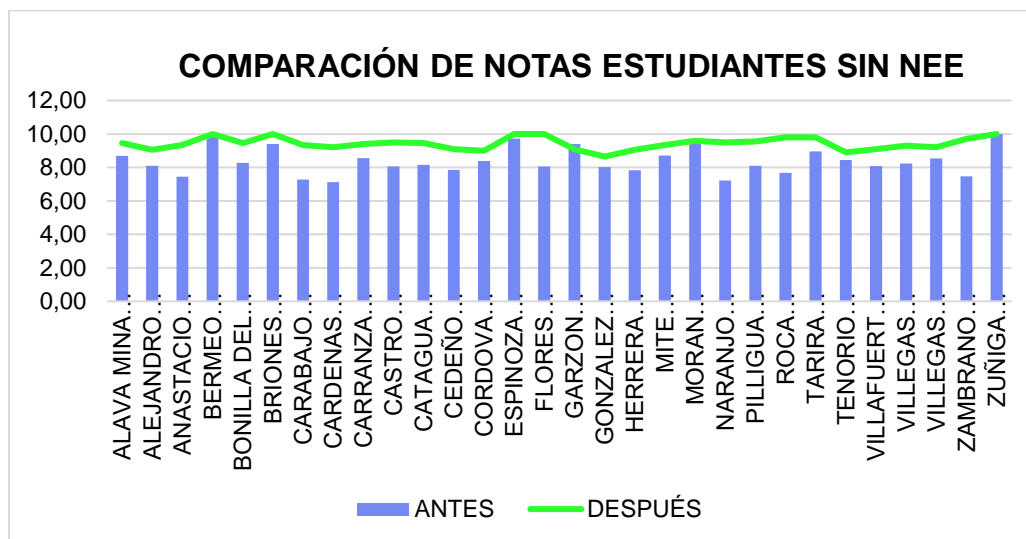
Diagrama combinado notas finales antes y después en estudiantes con NEE



Nota: Diagrama combinado análisis de las notas finales antes y después de la implementación del EVA en estudiantes con NEE. Elaborado por *Grupo de investigación Excel (2024)*.

Figura 27.

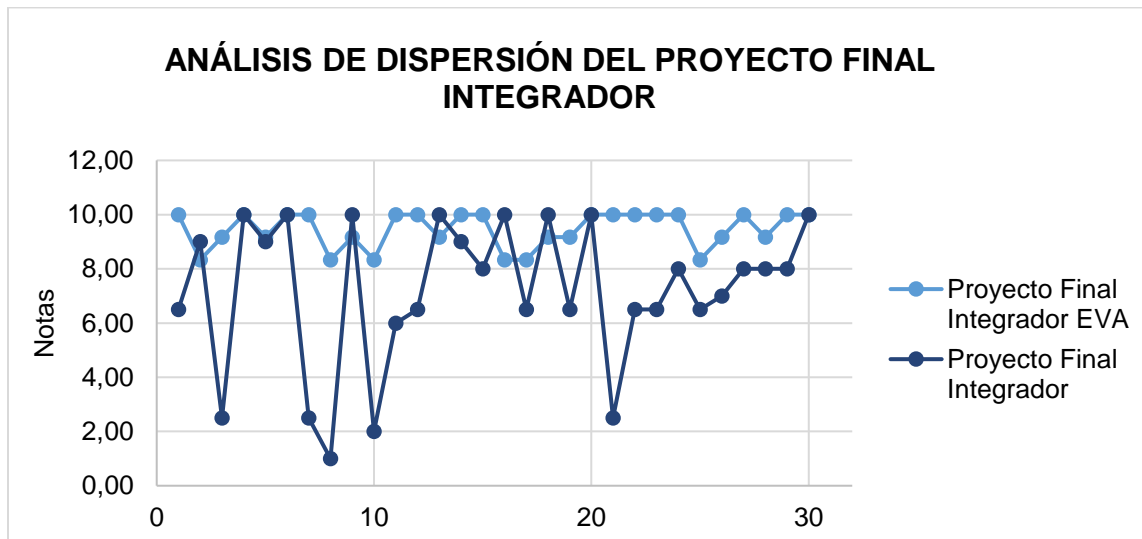
Diagrama combinado notas finales antes y después en estudiantes sin NEE



Nota: Diagrama combinado análisis de las notas finales antes y después de la implementación del EVA en estudiantes sin NEE. Elaborado por *Grupo de investigación Excel (2024)*.

Figura 28.

Diagrama de dispersión del proyecto integrador final antes y después de la implementación del EVA



Nota: Diagrama de dispersión del análisis del proyecto integrador final antes y después de la implementación del EVA. Elaborado por *Grupo de investigación Excel (2024)*.

La implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) mostró un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Antes de su implementación, la media de las calificaciones era de 8.38, con una dispersión significativa reflejada en una desviación estándar de 0.81. Tras la implementación, la media ascendió a 9.43 y la desviación estándar disminuyó a 0.36, evidenciando una mejora generalizada y una mayor homogeneidad en las calificaciones. Los diagramas de cajas y bigotes refuerzan estos resultados, mostrando una notable reducción en la variabilidad de las notas, lo que sugiere que el EVA promovió un acceso más equitativo al aprendizaje.

En cuanto al impacto en estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), la media de sus calificaciones incrementó de 8.08 a 9.10, destacando la efectividad de las adaptaciones realizadas. Los estudiantes sin NEE también mejoraron, aunque en menor medida, lo que sugiere que el entorno virtual fue beneficioso para toda la población. Finalmente, el análisis del proyecto integrador final mostró una concentración de calificaciones más altas, reflejando un desarrollo consolidado de habilidades prácticas y teóricas gracias a las herramientas interactivas y personalizadas del EVA.

CONCLUSIONES

1. Los estudiantes con NEE presentaron una mejora significativa en sus calificaciones, pasando de una media de 8,08 antes de la implementación del EVA a 9,10 después, lo que refleja la efectividad del entorno observando una disminución en la dispersión de las notas.
2. La variabilidad en las calificaciones se redujo significativamente, tal como se observa en el diagrama de cajas y bigotes, indicando un desempeño más consistente entre los estudiantes con NEE. La reducción del rango de calificaciones de 2.88 antes a 1.35 después sugiere que las adaptaciones promovieron un acceso equitativo al aprendizaje .
3. La inclusión de recursos como cuestionarios dinámicos y autoevaluaciones en Canvas contribuyó a un mayor compromiso de los estudiantes con el contenido. Esto se refleja en la mejora de casos individuales, como el de un estudiante que pasó de 7,46 a 9,70 tras la implementación .
4. El análisis muestra que la brecha de rendimiento entre estudiantes con y sin NEE se redujo. Los gráficos combinados evidencian que, en varios casos, los estudiantes con NEE lograron igualar o superar el desempeño de sus pares sin necesidades especiales .
5. La posibilidad de recibir retroalimentación en tiempo real mediante la plataforma fomentó una corrección continua del aprendizaje, lo que se tradujo en un progreso constante reflejado en el aumento de las calificaciones promedio de los estudiantes con NEE.
6. La integración de herramientas como OneDrive y Canvas (Instructure) facilitó la interacción entre docentes y estudiantes, promoviendo tanto el aprendizaje individual como la cooperación en actividades prácticas. Las estrategias colaborativas reforzaron habilidades críticas para el entorno educativo y profesional.
7. Las encuestas revelaron un alto nivel de satisfacción con el entorno virtual. Un 87% de los estudiantes valoró el EVA como una herramienta "efectiva" o "muy efectiva" para su aprendizaje, resaltando la importancia de ofrecer plataformas adaptadas y funcionales.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con la implementación y evaluación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) adaptados, como Canvas (Instructure), para mejorar la accesibilidad y eficacia del aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE). Esto incluye la personalización de contenidos y la integración de herramientas tecnológicas que facilitan el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Se sugiere la creación de programas de capacitación continua para docentes en el uso de tecnologías educativas inclusivas, asegurando que estén equipados para adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades de estudiantes con NEE.

Ampliar el estudio a otras instituciones educativas para evaluar la efectividad del EVA en diferentes contextos y niveles educativos. Esto permitirá validar los resultados obtenidos y adaptar la propuesta a una variedad más amplia de entornos educativos.

Investigar el impacto a largo plazo del uso de EVA en el rendimiento académico y la inclusión social de estudiantes con NEE, considerando factores como la motivación y el desarrollo de habilidades interpersonales.

Explorar la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad aumentada, en los EVA para ofrecer experiencias de aprendizaje más inmersivas y personalizadas.

Dado que la investigación actual se centra en un grupo específico de estudiantes, se recomienda realizar estudios adicionales que incluyan una muestra más diversa para comprender mejor las necesidades y desafíos de diferentes grupos de estudiantes con NEE.

Abordar las barreras tecnológicas identificadas, como el acceso limitado a dispositivos y conexión a internet, mediante la implementación de políticas que garantizan la equidad tecnológica en las instituciones educativas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J., Díaz, R., León, A., & Sandoval, A. (2019). Moodle: Alternativa de atención a la escolaridad inconclusa en la Unidad Educativa de Imbabura. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
<https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1442/2412>
- ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00066-A, Ministerio de Educación (2023).
www.educacion.gob.ec
- Bagur, S., Rosselló, M., Paz, B., & Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1), 1–21. <https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>
- Barrientos, N., Yáñez, V., Barrueto, E., & Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(4). <https://www.redalyc.org/journal/280/28073811035/html/>
- Cedeño, M. (2021). *Enseñanza-Aprendizaje con Moodle en una Universidad pública Ecuatoriana* [Universidad Autónoma de Madrid].
https://repositorio.uam.es/bitstream/10486/700379/1/cedeno_azank_magaly_erika.pdf
- Constitución de La República Del Ecuador, Pub. L. No. 449, Asamblea Nacional del Ecuador (2008).
https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Feria, H., Matilla, M., & Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica? *Dialnet*, 11(3), 62–79.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>
- Fernández, D., & Guitart, M. (2019). *Estadística descriptiva y análisis de datos*.
<http://www1.frm.utn.edu.ar/estadistica/documentos/ed&ad.pdf>
- Juca, W. (2023). *Diseño de un entorno virtual de aprendizaje para atender las necesidades educativas especiales de un estudiante con discapacidad visual en la asignatura de Lengua y Literatura* [Universidad del Azuay].
<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12855>





Ley Orgánica de Educación Intercultural, Pub. L. No. 0, Asamblea Nacional del Ecuador (2023).

Loaiza, D., García, I., Romero, J., Díaz, M. de L., & Ronquillo, P. (2023). Educación inclusiva y los tipos de necesidades educativas especiales: caso Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 11137–11150. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6193

Maliza, W., Medina, A., Diéguez, E., & Andino, J. (2023). Experiencias en el desarrollo del aprendizaje autónomo en Moodle. *Uniandes EPISTEME. Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 10(1), 134–148. <https://orcid.org/0000-0003-0970-3450>

Maliza, W., Medina, A., Mora, G., & Castro, N. (2020). *Aprendizaje autónomo en Moodle*. 5, 2528–8083. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4441105>

Mejía, D., Delgado, M., & Lagos, G. (2021). *Innovación del modelo tecno-pedagógico inclusivo, a través de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA & AVA)*. 56, 622–635. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2392>

Moscoso, J. N. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación; Hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632–649. <https://doi.org/10.1590/198053143763>

Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV, 1409–1451. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>

Quesada, A., & Medina, A. (2020). Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracto-concreto e histórico-lógico. *Universidad de Matanzas*. https://www.researchgate.net/publication/347987929_METODOS_TEORICOS_DE_INVESTIGACION_ANALISIS-SINTESIS_INDUCCION-DEDUCCION_ABSTRACTO_-_CONCRETO_E_HISTORICO-LOGICO

Reglamento General a La Ley Orgánica de Educación Intercultural, Pub. L. No. 675, Asamblea Nacional del Ecuador (2023). https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ley_organica_de_educacion_intercultural.pdf

Reyes, I., Damián, E., Ciriaco, N., Corimayhua, O., & Urbina, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2(60).

<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view>





w/3106

Rivero, Y., Pastora, B., & Albuja, P. (2020). La plataforma MOODLE como recurso tecnológico de complemento para la función docente universitaria. *Conrado*, 16(73), 237–243.

<https://orcid.org/0000-0002-9837-3264>

Rodríguez, J. (2019). *Impacto de la plataforma Moodle en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la clase de Educación Física* [Programa de especialización en pedagogía, Universitaria Agustiniiana].

<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/930/RodriguezMunoz-JaimeEnrique-2019.pdf?isAllowed=y&sequence=3>

Rodríguez, Y. (2022). *El impacto de los entornos virtuales en el aprendizaje colaborativo* (Vol. 338). <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9246/1/SM338-Rodriguez-El-impacto.pdf>

Sánchez, J., Sánchez, P., & Ramos, F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Iberoamericana de Educación*, 60, 15–38. <https://rieoei.org/RIE/article/view/441>

Soler, R., Figueroa, E., & Artímez, C. (2021). Virtualización del proceso de superación profesional a través de la plataforma LMS Moodle. *Atenas*, 4, 98–113.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8781403>

Suárez, C. (2009). Estructura didáctica virtual para Moodle. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 15, 0–0. <http://moodle.usil.edu.pe/moodle/login/index.php>

Tárraga, R., Pastor, G., Vélez, X., Fernández, M., & Sanz, P. (2021). Educación inclusiva en Ecuador: perspectiva de directores, familias y evaluadores. In *Magis* (Vol. 14). Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.M14.EIEP>

Urdiales, J. C., Armijos, L., & Urdiales, D. (2020). Estudiantes de un plantel educativo secundario del Sur del Ecuador y un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Impacto de su implementación. *Revista Andina de Educación*, 3(2), 5–9.

<https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.2.1>

Vivas, A., & Velarde, A. (2023). Plataforma Moodle y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de educación. *Aula Virtual*, 5(11). <http://www.aulavirtual.web.ve>

Vizcaíno, P. (2021). *Entorno virtual de aprendizaje de Cinemática, con herramientas 4.0*,





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

dirigido a estudiantes de bachillerato con necesidades educativas especiales [Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3872>

Zenaida, M. (2012). *Métodos de análisis de datos: apuntes*. Universidad de la Rioja.



La Universidad para todos





ANEXOS

Anexo 1. Notas antes de la implementación del EVA

No	NOMINA DE ESTUDIANTES	INSUMOS								PROYECTO INTEGRADOR	NOTA	EVALUACIÓN DE PERIODO ACADÉMICO	NOTA	NOTA TRIMESTRAL
		PRACTICAS INDIVIDUALES	PRACTICAS GRUPALES	TRABAJOS DE INVESTIGACION	CUADERNO	PARTICIPACION	REFUERZO	SUMA	NOTA					
		18%	18%	18%	18%	18%		90%	N	N	5%	N	5%	NOTA
1	ALAVA MINA MOISES ALEXANDER	8,00	8,00	9,67	10,00	9,00		44,67	8,04	6,50	0,33	6,50	0,33	8,69
2	ALEJANDRO TORRES ANTHONY ALEXIS	7,00	7,00	8,00	9,00	9,00		40,00	7,20	9,00	0,45	9,00	0,45	8,10
3	ANASTACIO RAMIREZ JEAMPIERRE EMILIANO	8,00	8,00	8,00	7,00	9,00		40,00	7,20	2,50	0,13	2,50	0,13	7,45
4	BERMEO MACIAS ANDDY	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00		50,00	9,00	10,00	0,50	10,00	0,50	10,00
5	BONILLA DEL ROSARIO DENNISSE SCARLETH	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00		41,00	7,38	9,00	0,45	9,00	0,45	8,28
6	BRIONES MONTAÑO ISAAC FERNANDO	10,00	10,00	8,67	9,00	9,00		46,67	8,40	10,00	0,50	10,00	0,50	9,40
7	CARABAJO MERELO KEVIN JONATHAN	8,00	8,00	7,00	7,00	9,00		39,00	7,02	2,50	0,13	2,50	0,13	7,27
8	CARDENAS FERNANDEZ ANA GABRIELA	9,00	9,00	9,00	6,00	6,00		39,00	7,02	1,00	0,05	1,00	0,05	7,12
9	CARRANZA RAMOS DANNY JOEL	9,00	9,00	8,00	7,00	9,00		42,00	7,56	10,00	0,50	10,00	0,50	8,56
10	CASTRO CAYO JESUS RICARDO	10,00	10,00	7,67	7,00	9,00		43,67	7,86	2,00	0,10	2,00	0,10	8,06
11	CATAGUA CARRASCO JOSE LUIS	9,00	9,00	6,00	9,00	9,00		42,00	7,56	6,00	0,30	6,00	0,30	8,16
12	CEDEÑO ARCENTALES MARVIN FERNANDO	8,00	8,00	8,00	7,00	9,00		40,00	7,20	6,50	0,33	6,50	0,33	7,85
13	CORDOVA CEREZO DANIEL EMMANUEL	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00		41,00	7,38	10,00	0,50	10,00	0,50	8,38
14	ESPINOZA RIVERA DANIELA MARITZA	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00		49,00	8,82	9,00	0,45	9,00	0,45	9,72
15	FLORES CHOEZ JUNIOR BRYAN	7,00	7,00	8,33	9,00	9,00		40,33	7,26	8,00	0,40	8,00	0,40	8,06
16	GARZON VILLAMAR YANDRI BISMART	10,00	10,00	7,67	9,00	10,00		46,67	8,40	10,00	0,50	10,00	0,50	9,40
17	GONZALEZ MENDOZA MATHIAS FERNANDO	8,00	8,00	6,00	10,00	9,00		41,00	7,38	6,50	0,33	6,50	0,33	8,03
18	HERRERA PACHECO GIOVANNY ANDRES	7,00	7,00	8,00	7,00	9,00		38,00	6,84	10,00	0,50	10,00	0,50	7,84



19	MITE SEMIZTERRA ADRIAN ALEJANDRO	9,00	9,00	8,83	9,00	9,00		44,83	8,07	6,50	0,33	6,50	0,33	8,72
20	MORAN SALCEDO JOSUE SEBASTIAN	10,00	10,00	9,33	9,00	10,00		48,33	8,70	10,00	0,50	10,00	0,50	9,70
21	NARANJO MERA WASHINGTON XAVIER	7,00	7,00	8,67	7,00	9,00		38,67	6,96	2,50	0,13	2,50	0,13	7,21
22	PILLIGUA HUALPA ISSAC GABRIEL	8,00	8,00	8,33	8,00	9,00		41,33	7,44	6,50	0,33	6,50	0,33	8,09
23	ROCA CASTILLO BRITHANNY ALEXANDRA	8,00	8,00	7,00	7,00	9,00		39,00	7,02	6,50	0,33	6,50	0,33	7,67
24	TARIRA YAGUAL SANTIAGO DAVID	9,00	9,00	9,33	9,00	9,00		45,33	8,16	8,00	0,40	8,00	0,40	8,96
25	TENORIO TARIRA ADRIAN FRANCISCO	10,00	10,00	6,33	9,00	8,00		43,33	7,80	6,50	0,33	6,50	0,33	8,45
26	VILLAFUERTE HERRERA LUIS CARLOS	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00		41,00	7,38	7,00	0,35	7,00	0,35	8,08
27	VILLEGAS NAVARRO JOSE ANDRES	7,00	7,00	9,33	9,00	9,00		41,33	7,44	8,00	0,40	8,00	0,40	8,24
28	VILLEGAS TORRES MIGUEL ANTONIO	9,00	9,00	8,00	8,00	9,00		43,00	7,74	8,00	0,40	8,00	0,40	8,54
29	ZAMBRANO RODRIGUEZ CONSUELO DE LOS ANGELES	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00		37,00	6,66	8,00	0,40	8,00	0,40	7,46
30	ZUÑIGA LAZARO ENRIQUE MATIAS	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00		50,00	9,00	10,00	0,50	10,00	0,50	10,00
PROMEDIO GENERAL DEL AULA:														8,38



Anexo 2. Notas obtenidas en la implementación del EVA

N°	Student	Tareas				Foros			Proyecto Final Integrador	Tareas Final Points	Foros Final Points	Proyecto Final Integrador Final	Final Points	Nota Base 10
		Crear un Word Online	Cuestionario Interactivo sobre	Configuración de márgenes	Actividad con imágenes	Foro sobre Word Online	Comparte tu experiencia con	Comparte tu idea						
		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	30,00	40,00	30,00	30,00	100,00	10,00
1	ÁLAVA, MOISES	9,50	10,00	8,00	8,00	10,00	10,00	9,00	30,00	35,50	29,00	30,00	94,50	9,45
2	ALEJANDRO, ANTHONY	9,50	10,00	9,50	9,50	9,00	9,00	9,00	25,00	38,50	27,00	25,00	90,50	9,05
3	ANASTACIO, JEAMPIERRE	10,00	10,00	10,00	8,00	9,00	9,00	10,00	27,50	38,00	28,00	27,50	93,50	9,35
4	BERMEO, ANDDY	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	30,00	40,00	30,00	30,00	100,00	10,00
5	BONILLA, DENNISSE	9,50	10,00	9,50	10,00	9,00	9,00	10,00	27,50	39,00	28,00	27,50	94,50	9,45
6	BRIONES, ISAAC	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	30,00	40,00	30,00	30,00	100,00	10,00
7	CARABAJO, KEVIN	8,00	10,00	8,00	9,50	9,00	9,00	10,00	30,00	35,50	28,00	30,00	93,50	9,35
8	CARDENAS, GABRIELA	8,00	10,00	9,50	9,50	10,00	10,00	10,00	25,00	37,00	30,00	25,00	92,00	9,20
9	CARRANZA, DANNY	9,50	10,00	9,50	9,50	9,00	9,00	10,00	27,50	38,50	28,00	27,50	94,00	9,40
10	CASTRO, JESUS	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	25,00	40,00	30,00	25,00	95,00	9,50
11	CATAGUA, JOSÉ LUIS	9,50	10,00	8,00	10,00	10,00	8,00	9,00	30,00	37,50	27,00	30,00	94,50	9,45
12	CEDEÑO, MARVIN	8,00	10,00	8,00	8,00	9,00	9,00	9,00	30,00	34,00	27,00	30,00	91,00	9,10
13	CORDOVA, DANIEL	8,00	10,00	9,50	8,00	9,00	10,00	8,00	27,50	35,50	27,00	27,50	90,00	9,00
14	ESPINOZA, DANIELA	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	30,00	40,00	30,00	30,00	100,00	10,00
15	FLORES, JUNIOR	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	30,00	40,00	30,00	30,00	100,00	10,00
16	GARZON, JANDRI	10,00	10,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	25,00	36,00	30,00	25,00	91,00	9,10
17	GONZALEZ, MATHIAS	6,00	10,00	9,50	8,00	9,00	10,00	9,00	25,00	33,50	28,00	25,00	86,50	8,65
18	HERRERA, GEOVANNY	8,00	10,00	9,50	9,50	9,00	9,00	8,00	27,50	37,00	26,00	27,50	90,50	9,05
19	MITE, ADRIAN	9,50	10,00	10,00	9,50	9,00	9,00	9,00	27,50	39,00	27,00	27,50	93,50	9,35



20	MORÁN, JOSUÉ	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	10,00	8,00	30,00	38,00	28,00	30,00	96,00	9,60
21	NARANJO, XAVIER	9,50	10,00	8,00	9,50	8,00	10,00	10,00	30,00	37,00	28,00	30,00	95,00	9,50
22	PILLIGUA, ISSAC	9,50	10,00	8,00	10,00	9,00	9,00	10,00	30,00	37,50	28,00	30,00	95,50	9,55
23	ROCA, BRITHANNY	10,00	10,00	9,50	9,50	10,00	10,00	9,00	30,00	39,00	29,00	30,00	98,00	9,80
24	TARIRA, SANTIAGO	10,00	10,00	9,50	9,50	10,00	10,00	9,00	30,00	39,00	29,00	30,00	98,00	9,80
25	TENORIO, ADRIAN	10,00	10,00	8,00	10,00	8,00	10,00	8,00	25,00	38,00	26,00	25,00	89,00	8,90
26	VILLAFUERTE, LUIS	8,00	10,00	9,50	8,00	9,00	10,00	9,00	27,50	35,50	28,00	27,50	91,00	9,10
27	VILLEGAS, JOSE	8,00	10,00	10,00	8,00	9,00	8,00	10,00	30,00	36,00	27,00	30,00	93,00	9,30
28	VILLEGAS, MIGUEL	9,50	10,00	8,00	10,00	9,00	9,00	9,00	27,50	37,50	27,00	27,50	92,00	9,20
29	ZAMBRANO, CONSUELO	9,50	10,00	10,00	9,50	9,00	9,00	10,00	30,00	39,00	28,00	30,00	97,00	9,70
30	ZUÑIGA, ENRIQUE	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	30,00	40,00	30,00	30,00	100,00	10,00
		9,23	10,00	9,23	9,23	9,37	9,50	9,40	28,33	37,70	28,27	28,33	94,30	9,43

Anexo 4. Rúbrica de validación de expertos

RÚBRICA DE VALIDACIÓN PARA EXPERTOS

Título del proyecto:

Desarrollo de un entorno virtual para la enseñanza de aplicaciones ofimáticas locales y en línea en estudiantes con necesidades educativas.

Instrucciones:

Los expertos evaluarán cada criterio según el nivel de cumplimiento utilizando la siguiente escala:

4 (Excelente): Cumple completamente con el criterio.

3 (Bueno): Cumple en gran medida, con algunas observaciones menores.

2 (Aceptable): Cumple parcialmente; requiere mejoras significativas.

1 (Deficiente): No cumple o tiene deficiencias importantes.

VARIABLE 1: Entorno de aprendizaje adaptado

Dimensiones	Criterios de evaluación	Puntaje
Diseño inclusivo	El entorno virtual considera principios de accesibilidad (ej. WCAG) para estudiantes con necesidades educativas.	
	Proporciona opciones de personalización (colores, fuentes, tamaños de texto) para diferentes tipos de necesidades.	
Usabilidad y navegación	La interfaz del entorno es intuitiva, clara y fácil de usar por estudiantes con diversas habilidades.	
	Proporciona herramientas que facilitan la navegación adaptativa (lectores de pantalla, teclados alternativos, etc.).	
Soporte multimedia	Incluye recursos multimedia que se adaptan a las características y necesidades específicas de los estudiantes (videos con subtítulos, imágenes descriptivas, etc.).	
Interactividad	Ofrece actividades o herramientas que fomentan la interacción del estudiante con el entorno virtual de manera personalizada.	



Seguridad y privacidad	Garantiza la protección de datos personales de los estudiantes, especialmente considerando sus necesidades educativas particulares.	
-------------------------------	---	--

VARIABLE 2: Actividades de aprendizaje y enseñanza

Dimensiones	Criterios de evaluación	Puntaje
Diseño pedagógico	Las actividades están alineadas con los objetivos de aprendizaje propuestos.	
	Se adapta a diferentes niveles de habilidad y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.	
Interacción estudiante-docente	Fomenta una comunicación efectiva entre el docente y los estudiantes, considerando las limitaciones o necesidades específicas de estos últimos.	
Enfoque colaborativo	Las actividades promueven el trabajo colaborativo y la interacción entre estudiantes de manera inclusiva y equitativa.	
Diversificación de recursos	Utiliza herramientas digitales (locales y en línea) que complementan la enseñanza y que son accesibles para estudiantes con diferentes necesidades educativas.	
Evaluación del aprendizaje	Ofrece estrategias y recursos para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera adaptada (ej. portafolios digitales, autoevaluaciones accesibles).	

SECCIÓN DE COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Fortalezas identificadas:

(Espacio para que el experto describa aspectos positivos destacados del proyecto).

Áreas de mejora:

(Espacio para que el experto indique recomendaciones específicas para optimizar el proyecto).

Otras observaciones relevantes:

(Espacio para comentarios adicionales).

Resultados y ponderación:

Al sumar los puntajes obtenidos en las dos variables, el valor máximo será **40 puntos**. Se puede determinar un umbral de validación como sigue:



Excelente: 36 - 40 puntos.

Bueno: 30 - 35 puntos.

Aceptable: 20 - 29 puntos.

Deficiente: Menos de 20 puntos.



La Universidad para todos

