

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN



“Propuesta de mejora para la implementación de la metodología Flipped Classroom en los estudiantes de octavo de EGBS de matemática de la ciudad de Quito-Ecuador”

Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de
Maestro en Educación

Autor:

Bach. Calderón Moncayo, Johanna Cecilia

Director:

Mag. Justo Valencia, María Dolores

TACNA- PERÚ

2024

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación primeramente a mi padre supremo por darme la vida, la salud y la fortaleza para seguir adelante con los proyectos que se presentan día a día y por permitirme culminar con éxito esta carrera de educación, lo cual considero que es mi vocación y en lo que me he de desempeñar en mi futuro laboral y profesional.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme sabiduría para completar este trabajo. Agradezco a mi madre por sus sabios consejos y apoyarme emocionalmente para el desarrollo de esta nueva maestría. Agradezco a mi hijo por ser esa fuerza de motor que me impulsa ser mejor cada día.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen	11
Abstract	12
Introducción	13
Capítulo I Antecedentes del Estudio	15
1.1 Título del Tema	15
1.2 Planteamiento del Problema.....	15
1.3 Objetivos de la Investigación	17
1.3.1 Objetivo General	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 Metodología	18
1.4.1 Tipo de investigación	18
1.4.2 Nivel de investigación	19
1.4.3 Diseño de investigación	20
1.4.4 Ámbito y tiempo social de la investigación	20
1.4.5 Técnica, instrumentos y procesamiento de datos	20
1.5 Justificación.....	22
1.5.1 Justificación Teórica	22
1.5.2 Justificación Práctica	22
1.5.3 Justificación Metodológica	23
1.6 Definiciones.....	24

1.6.1 Flipped Classroom	24
1.6.2 Las TIC en la educación	26
1.6.3 Calidad educativa	27
1.6.4 El aprendizaje significativo	27
1.6.5 La motivación en el aprendizaje	28
1.6.6 La participación activa	28
1.6.7 El autoaprendizaje	28
1.6.8 Lógica Matemática	29
1.7 Alcances y Limitaciones	29
1.7.1 Alcances	29
1.7.2 Limitaciones	29
1.8 Cronograma	31
Capítulo II Marco Teórico	32
2.1 Conceptualización de las variables o tópicos claves	32
2.1.1 Aula invertida	32
2.1.2 Aprendizaje autorregulado	34
2.1.3 Educación en la era digital	34
2.1.4 El uso de las TICS	35
2.1.5 Enseñanza	38
2.1.6 Lógica matemática	39
2.1.7 El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica	40

2.1.8 Métodos activos en Matemáticas	40
2.1.9 Implementación del Aula Invertida	41
2.1.10 Materiales para el aula invertida	43
2.1.11 Características del aula invertida	45
2.1.12 Fases del ciclo de aprendizaje	47
2.1.13 El profesor y alumno en el aula invertida	49
2.1.14 Rol del docente.	50
2.1.15 Rol del alumno/a.	50
2.1.16 Las tareas en el aula invertida	51
2.2 Importancias de la(s) variable(s) o tópico(s) clave	52
2.2.1 Importancia del Aprendizaje.....	52
2.2.2 Importancia del pensamiento lógico	53
2.2.3 Importancia de la matemática	54
2.3 Análisis comparativo.....	55
2.4 Análisis crítico	57
Capítulo III Marco Referencial.....	59
3.1. Reseña histórica.....	59
3.2. Filosofía organizacional.....	60
3.2.1 Misión	60
3.2.2 Visión.....	60
3.2.3 Ideario.....	60
3.2.4 Principios	61

3.2.5 Valores.....	66
3.3. Diseño organizacional.....	67
3.4. Productos y/o servicios.....	69
3.5. Diagnóstico organizacional.....	70
Capítulo IV. Resultados.....	72
4.1. Diagnóstico.....	72
4.2. Diseño de la mejora.....	89
4.3. Mecanismo de control.....	94
Capítulo V Sugerencias.....	101
Conclusiones.....	101
Recomendaciones.....	102
Bibliografía.....	103
Anexos.....	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Análisis comparativo de aula invertida y aprendizaje de la matemática</i>	55
Tabla 2 <i>Importancia de las herramientas tecnológicas</i>	73
Tabla 3 <i>Conexión de internet en el hogar</i>	75
Tabla 4 <i>Equipos para la utilización de las TIC</i>	76
Tabla 5 <i>Mayor comprensión con el Aula invertida</i>	77
Tabla 6 <i>Clases invertidas más efectivas que las tradicionales</i>	79
Tabla 7 <i>Interacción en clases</i>	80
Tabla 8 <i>Estrategias desarrolladas en clase</i>	81
Tabla 9 <i>Tácticas antes de impartir la clase</i>	83
Tabla 10 <i>Calificación de la metodología Flipped Classroom</i>	84
Tabla 11 <i>Trabajar a su propio ritmo</i>	86
Tabla 12 <i>Entrevista al docente de matemática</i>	87
Tabla 13 <i>Actividades de aprendizaje en la asignatura de matemática</i>	95

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 <i>Diseño Organizacional de la Unidad Educativa</i>	68
Figura 2 <i>Importancia de las herramientas tecnológicas</i>	74
Figura 3 <i>Conexión de internet en el hogar</i>	75
Figura 4 <i>Equipos para la utilización de TICs</i>	76
Figura 5 <i>Mayor comprensión con el Aula invertida</i>	78
Figura 6 <i>Clases invertidas más efectivas que las tradicionales</i>	79
Figura 7 <i>Interacción en clases</i>	80
Figura 8 <i>Estrategias desarrolladas en clase</i>	82
Figura 9 <i>Tácticas antes de impartir la clase</i>	83
Figura 10 <i>Calificación de la metodología Flipped Classroom</i>	85
Figura 11 <i>Trabaja a su propio ritmo</i>	86

Resumen

La metodología del *aula invertida*, es verdaderamente revolucionaria. Su innovador sistema permite a los estudiantes estudiar y prepararse para las lecciones en casa mientras acceden a materiales de aprendizaje afuera del aula. De tal manera, que el ambiente se transforma en un entorno para las tareas colaborativas e interactivas tales como discusión, actividades grupales y estudio de opiniones. Esta guía innovadora se fundamenta en una nueva tecnología. Con el enfoque actual se incluye la reubicación de las actividades en un proceso de enseñanza específico fuera de la clase e implementando eventos académicos en el hogar. El tiempo de clase se utiliza de forma auténtica para suministrar y potenciar nuevos métodos encaminados a la adquisición de las destrezas, habilidades y conocimiento.

Por tal razón, se necesita de nuevos cambios en la oferta educativa utilizando el método de *clase inversa* con el fin de fortalecer la matemática en educación superior y fortalecer la formación adecuada de los estudiantes. El uso de una nueva metodología para el proceso educativo que usamos, ayuda a desarrollar habilidades en beneficio y mejora de los estudiantes. Es esencial el uso de las *flipped classroom* por varios beneficios, como generar conocimientos previos, integración, creatividad, autonomía y flexibilidad para nuevas formas de enseñanza; que está demostrado por expertos el desarrollo de contenidos y preparación docente, esto se refleja en un aprendizaje significativo para los estudiantes. Estas tácticas permiten al alumnado administrar su tiempo, liberarse de limitaciones y asumir un papel de liderazgo en la construcción de su aprendizaje.

Palabras claves: aula invertida, clase inversa, flipped classroom

Abstract

The flipped classroom methodology is truly revolutionary. Its innovative system allows students to study and prepare for lessons at home while accessing learning materials outside the classroom. In such a way, the environment is transformed into an environment for collaborative and interactive tasks such as discussion, group activities and study of opinions. This innovative guide is based on new technology. The current approach includes relocating activities to a specific teaching process outside of class and implementing academic events at home. Class time is used authentically to provide and enhance new methods aimed at acquiring skills, abilities and knowledge. For this reason, new changes are needed in the educational offer using the reverse class method in order to strengthen mathematics in higher education and fortify the adequate training of students. The use of a new methodology for the educational process, which we use helps develop skills for the benefit and improvement of students. The use of flipped classrooms is essential for several benefits, such as generating prior knowledge, integration, creativity, autonomy and flexibility for new forms of teaching; that the development of content and teaching preparation is demonstrated by experts, this was reflected in significant learning for the students. These tactics allow students to manage their time, free themselves from limitations and assume a leadership role in the construction of their learning.

Keywords: flipped classroom, flipped classroom, flipped classroom

Introducción

En los estudiantes de octavo de la materia de matemática se ha mirado que tradicionalmente dicha asignatura se ha impartido de manera que transmita el contenido de manera sistemática, generando así actuales metodologías que propicien una interacción más dinámica y efectiva entre los estudiantes. La educación superior requiere de habilidades generales, especializadas, competitivas y que todas estas destrezas se fundan en una mayor comprensión de la materia. Además, no adquirir competencias transversales puede dificultar la formación profesional futura. Para evitar esta situación, se deben considerar importantes habilidades transversales, como la creatividad, el liderazgo, el compromiso, la flexibilidad, el trabajo en equipo, trabajo bajo presión, la comunicación interpersonal, la identificación de problemas, la gestión del tiempo, la toma de decisiones y la responsabilidad. Es evidente que los recursos educativos no se utilizan como material didáctico específico, y la utilización de las TICS son un recurso complementario a los métodos aplicados y tiene un impacto positivo en el aprendizaje. Responde a las necesidades de aprendizaje de la comunidad, permitiendo a los estudiantes desarrollar procesos cognitivos a medida que se crean y dominan los contenidos matemáticos, convirtiéndolos en un aprendizaje significativo.

Capítulo 1: Antecedentes del estudio. Se revela en detalle el nombre del tema, se explica el enfoque del problema y se indica el propósito del estudio. Es decir, la justificación del desarrollo de la metodología, ensamblando tareas generales y específicas, legitimación teórica, metodológica y práctica. Este estudio describe qué en la metodología se utilizará, definiciones básicas, alcance, limitaciones y cronograma de actividades para cada capítulo.

Capítulo 2: Marco Teórico. Define la conceptualización de variables claves como la metodología de aula invertida, el aprendizaje significativo en la matemática, el aprendizaje autorregulado, el uso de las TIC, lógica matemática, el aprendizaje de la materia en la educación general básica, los métodos activos, la implementación de la clase inversa. También se realizó un análisis comparativo de los fundamentos teóricos.

Capítulo 3: Sistema de Referencia. Se explica en detalle un panorama histórico, la misión institucional, la visión, los valores institucionales y la filosofía organizacional que integra el FODA.

Capítulo 4: Desarrollo y resultados, descripción general de los fundamentos de la metodología, diagnóstico, plan de mejora, etapa de propuesta que detalla las actividades a realizar en colaboración con los docentes; Proceso "Mecanismo de Control". También se presenta las ventajas de la propuesta y un análisis del estudio con los resultados obtenidos.

Capítulo 5: Presenta las conclusiones y recomendaciones obtenidas de este estudio.

Capítulo I Antecedentes del Estudio

1.1 Título del Tema

“Propuesta de mejora para la implementación de la metodología Flipped Classroom en los estudiantes de octavo de EGBS de matemática de la ciudad de Quito-Ecuador”

1.2 Planteamiento del Problema

El proceso de enseñanza y aprendizaje ha tomado continuas contribuciones de teorías que se han desarrollado significativamente en los recientes años y de tecnologías en constante evolución. Como actualmente los estudiantes, están expuestos a distracciones que los alejan de sus objetivos educativos y la necesidad de lograr mejores resultados de aprendizaje, motiva a estandarizarlos y utilizarlo como herramienta de aprendizaje.

La educación convencional suele centrarse en que los estudiantes acudan a la escuela con el propósito de adquirir entendimientos específicos que deben retener en su memoria para superar las evaluaciones. Sin embargo, esta aproximación plantea un desafío importante, ya que, en muchas ocasiones, una vez concluidos los exámenes, los estudiantes tienden a olvidar lo que han aprendido. Por todo ello, se puede ver, que este no es el método de enseñanza más adecuado. Además, la educación tradicional tiene en cuenta que los estudiantes memorizan contenidos, pero se olvidan de educarlos para que actúen y avancen juntos.

En la educación tradicional, no vemos a los estudiantes como individuos, por lo que tenemos que entender que tipo de personas son en la sociedad, que oportunidades tienen para cambiar el mundo y los desafíos que enfrentarán en el

futuro. En cambio, nuestro modelo educativo tiene en cuenta estas cuestiones y se basa en investigaciones científicas como la igualdad social.

“Un aula invertida fomenta el progreso de capacidades como entendimiento crítico, la inventiva, el comunicado y la cooperación”. Por lo tanto, un aula invertida aprovecha el tiempo fuera del aula para desarrollar entendimientos a través de videos, pastillas digitales, tutoriales grabados y documentales. Esta es una estrategia dirigida a establecer y mejorar la experiencia de aprendizaje. En Ecuador esta metodología de innovación educativa es poco utilizada. Los enfoques educativos contemporáneos permiten a los educadores incorporar en el aula los métodos de enseñanza pertinentes para el siglo XXI. Como resultado, los docentes que se adentran en esta nueva metodología experimentan un cambio en su perspectiva sobre la enseñanza. Gracias al respaldo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), el tradicional papel y modelo de las clases, donde los estudiantes eran principalmente receptores de información, han evolucionado.

En este novedoso modelo de aprendizaje, las lecciones convencionales son sustituidas por una amplia gama de recursos en línea, que incluyen lecturas, lecciones grabadas, documentales, películas y textos que los estudiantes pueden utilizar para acceder a la información teórica. En consecuencia, se podría caracterizar este enfoque como una forma de aprendizaje combinado. Los alumnos trabajan en casa para completar sus tareas y actividades en línea.

Luego en el aula, completan actividades que se requieren para interactuar con los compañeros y ser orientado por el profesor (De Souza et al., 2022), en su propuesta, se argumenta el requerimiento de adaptar los diversos enfoques de aprendizaje se considera como un instrumento que consienten al estudiantado elegir el método y el entorno más adecuado para adquirir entendimientos a su propio ritmo.

En este sentido, el enfoque centrado en el estudiante promoverá el progreso de capacidades de entendimiento avanzado a medida que el aprendiz asuma la tarea del autoaprendizaje.

En Ecuador, el concepto del modelo de 'clase invertida' aún no se ha generalizado ampliamente, ya que en su mayoría existe un entendimiento limitado sobre el enfoque de aula invertida. Esto se debe en parte a que las TIC están directamente vinculadas con la sociedad contemporánea del entendimiento y la información. Es importante destacar que existe una falta significativa de información y capacitación para los docentes en relación con este innovador enfoque de aprendizaje.

Según la investigadora Niemeyer (2015), en un seminario sobre innovaciones metodológicas en la enseñanza y el aprendizaje, se plantea que el 'Flipped Classroom' es un método que busca cambiar la forma de enseñanza, devolviendo la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes. En este contexto, ya no se trata de exponer todo el contenido durante la clase, sino de permitir que los alumnos se conviertan en pensadores analíticos, críticos y reflexivos, asumiendo un papel principal de autoaprendizaje. Esto conduce a un entorno de aprendizaje más profundo y participativo, lo que mejora los resultados tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar la propuesta de mejora de la metodología Flipped Classroom, en los estudiantes de octavo de EGBS en la asignatura de matemática en una unidad educativa privada, Quito-Ecuador.

1.3.2 Objetivos Específicos

Diagnosticar las clases tradicionales impartidas por el docente mediante observaciones y evaluaciones a los estudiantes, para corroborar que existe la necesidad de dar un giro al sistema de enseñanza tradicional.

Diseñar las clases, mediante la aplicación del aula invertida con el fin de lograr que los estudiantes sean partícipes activos en el aula, reforzando los conocimientos impartidos por el profesor-guía mediante la utilización de diversos recursos para evitar estancamientos en lo aprendido en clase.

Presentar el mecanismo de control de los temas que se va a desarrollar en cada clase mediante la utilización de las TICS como cápsulas digitales de 5 a 12 minutos, lecturas, consultas, entre otros para que el alumnado pueda participar activamente y debatir en clase. (UNIR, 2020).

1.4 Metodología

Análisis por trabajo cualitativo. Recopilamos información a través de encuestas de preguntas cerradas. Esto permite una consideración en profundidad de las opiniones de los estudiantes comparando sus respuestas al cuestionario y finalmente, una entrevista semiestructurada con el profesor que imparte el tema. En este caso se realiza un análisis integral de preguntas libres al estudiantado cuyas respuestas es de selección múltiple.

1.4.1 Tipo de investigación

Este estudio se basa en un enfoque cualitativo. Según Rueda Beltrán (2007) “el panorama de la investigación cualitativa continúa paulatinamente” en las revistas profesionales. Las tesis son cada vez más comunes y son las más comúnmente

consideradas. La investigación cualitativa tiene, pretende orientar y situar el comportamiento humano y su subjetividad.

En la investigación cualitativa, el objetivo es examinar la realidad tal como las personas la experimentan, centrándose en la interpretación de sus propios significados, creencias y valores. En contraste con la investigación cuantitativa, la investigación cualitativa no se enfoca en descubrir teorías existentes, sino en la generación de teorías a partir de los resultados en el desarrollo investigativo. Desde una perspectiva metodológica, la investigación cualitativa adopta un enfoque naturalista, ya que se lleva a cabo en el entorno natural de las personas y grupos estudiados, observando su vida cotidiana y permitiendo que los investigadores interactúen con ellos de manera auténtica.

1.4.2 Nivel de investigación

La indagación del caso de estudio que se llevará a cabo adopta un enfoque descriptivo. Esta metodología se utilizará para analizar y describir el problema relacionado con la implementación de la estrategia pedagógica conocida como 'Flipped Classroom' en alumnos de octavo grado de educación general básica superior (EGBS) quienes serán los actores activos y beneficiarios de esta nueva aplicación metodológica en busca de incrementar los resultados de enseñanza aprendizaje con el fin de crear un ambiente más didáctico e interactivo con el uso de las TICs que permite a los discentes interactuar con sus compañeros y al docente le permitirá ser guía de cualquier tema que se esté desarrollando en clase.

1.4.3 Diseño de investigación

El diseño utilizado en este proyecto de indagación incumbe a un diseño descriptivo, ya que se examina y describe el fenómeno en un punto específico en el tiempo (Hernández et al., 2014).

1.4.4 Ámbito y tiempo social de la investigación

1.4.4.1 Población

Es esencial definir la población para la recopilación de datos correspondiente a esta investigación. La población está compuesta por un total de 300 individuos, que incluye 280 estudiantes, 16 docentes y 4 miembros del personal de administración, de acuerdo con los datos proporcionados por la institución privada.

1.4.4.2 Muestra

Según Naípe et al. (2017) Una muestra representa una fracción de la población que se someterá al estudio. En el contexto de esta investigación, la muestra consiste en los alumnos de octavo de EGBS debido a que el trabajo de investigación se lo realizará en el área de matemática con dicho nivel y con el docente. Por tal motivo se le aplicará la entrevista al docente responsable de matemática y la encuesta a los 16 estudiantes.

1.4.5 Técnica, instrumentos y procesamiento de datos

1.4.5.1 Técnica

La técnica que se manejará para la elaboración de mecanismos de estudio en el estudiantado de octavo año de EGBS será interrogativa a través de encuestas:

Encuesta: Aplicada las encuestas a los 16 estudiantes de 8vo EGBS para determinar el nivel de experiencia de enseñanza-aprendizaje con el aula invertida, así se obtendrá el diagnóstico.

1.4.5.2 Instrumentos

Entrevista: Aplicada al docente en la cual se conocerán opiniones sobre la aplicación del método Flipped Classroom en la materia de Matemática.

Cuestionarios: Aplicar diferentes interrogantes mediante preguntas cerradas y objetivas con el propósito de medir el nivel educativo de los alumnos y determinar cuál podría ser el método de estudio más adecuado para los estudiantes de octavo año.

1.4.5.3 Procesamiento de datos

El procesamiento de información se describe a continuación. El tratamiento de los datos se emplea automáticamente, mediante el uso de modos informáticos. Para ello, se utilizó lo siguiente: la computadora, el programa Excel, que es una aplicación de Microsoft Office, que presenta recursos gráficos, pasteles dinámicos y ciertas características que favorecen la organización de los datos. Se crean barras de estadísticas para la exploración de datos y el análisis de los pasteles para obtener resultados finales.

Se utilizará la presentación de datos descriptivos, técnicas, estadísticas y medidas. Además, se emplearán las tablas de frecuencia absoluta y relativa (porcentajes) estas tablas son adecuadas para mostrar datos procesados que están organizadas por categorías y niveles apropiados.

1.5 Justificación

Para mejorar y maximizar el aprendizaje del estudiantado, la mayoría de los maestros buscan personalizar la instrucción tanto como sea posible. Esto incluye identificar las necesidades y capacidades individuales de los estudiantes, desarrollar y programar contenido flexible basado en los requerimientos del estudiantado y que aprendan a su ritmo. Los cursos tradicionales a menudo no logran la diferenciación inherente a un plan de estudios adaptado a la diversidad.

1.5.1 Justificación Teórica

El enfoque de aula invertida tiene como propósito abordar desafíos comunes en el entorno educativo, como la distracción que algunos estudiantes experimentan en aulas concurridas. Su objetivo principal es facilitar el acceso a contenidos que pueden resultar difíciles de comprender de inmediato. Los materiales grabados suelen ser presentados por el propio profesor y permiten a los estudiantes revisarlos tantas veces como sea necesario para adaptarse a sus necesidades y estilos de aprendizaje individuales. Otra aspiración en la educación es utilizar el tiempo en el aula de manera más efectiva, dedicando más tiempo a actividades prácticas que fomenten un aprendizaje más significativo (DeLozier & Rhodes, 2017). Siguiendo la perspectiva de Shuell (1986), se enfatiza la importancia del aprendizaje activo, donde cada persona auto aprende. A pesar de estos ideales en la enseñanza y el aprendizaje, a menudo los profesores siguen recurriendo a métodos tradicionales de enseñanza magistral.

1.5.2 Justificación Práctica

El proyecto se basa en el método de aula invertida, una planificación educativa innovadora que se ajusta a las necesidades del proyecto propuesto. Según el informe Horizon 2016-2014 sobre Educación Superior (Fidan & Tuncel, 2018), esta

metodología se considera una de las estrategias de tecnología más relevantes en la enseñanza, el aprendizaje y la indagación inventiva. La inversión de la clase ('Class Flipping') va más allá de simplemente crear y compartir vídeos y otros tipos de asunto multimedia. Es un enfoque completo que conecta la instrucción directa con metodologías constructivistas para guiar a los estudiantes a lo largo del curso." Se involucra con el contenido y mejora la comprensión conceptual (Tourón & Santiago, 2015). En este caso, si esta metodología también se implementa en instituciones educativas privadas es deseable involucrar a los estudiantes que son el futuro del país en una metodología que sea en sí misma una experiencia de aprendizaje. Este enfoque pedagógico suele considerarse especialmente adecuado para la formación de futuros docentes y catedráticos, que deben partir de entendimientos básicos y aprender a transmitirlos en la pedagogía y en materias relacionadas con la educación.

1.5.3 Justificación Metodológica

Este estudio sobre las aulas invertidas muestra un nuevo enfoque que hace a los estudiantes más independientes y los pone en el centro del aula fortaleciendo nuevos entendimientos para un aprendizaje significativo y flexible, por lo que es muy importante.

Indudablemente, esta metodología creativa e interactiva se presenta como una herramienta esencial para la enseñanza de temas, ya que brinda a los estudiantes autonomía e independencia en el acceso y el ritmo de estudio del material. En el aula, se fomenta el diálogo donde los alumnos tienen libertad de expresarse.

Los beneficios del enfoque de aula invertida son evidentes en el aprendizaje de los estudiantes, ya que promueve el progreso de competencias como la toma de resoluciones, la colaboración, la estrategia, el debate y la mediación, además de mejorar las capacidades de comunicación, entre otras. En lugar de buscar que los

estudiantes sean receptores pasivos de información, esta metodología innovadora, activa y participativa busca que los estudiantes auto aprendan.

1.6 Definiciones

1.6.1 *Flipped Classroom*

El concepto fundamental de la clase invertida o 'flipped classroom' se origina en el libro de Bergmann & Sams (2012), donde se especifica que una flipped classroom lo que se hacía tradicionalmente en clase ahora se hace en casa, y lo que tradicionalmente se hacía en casa ahora se completa en clase.

Bishop & Verleger (2013) definen la clase invertida como una técnica educativa formada de dos partes, una que ocurre dentro del aula con actividades de aprendizaje en grupo, y una parte fuera del aula con lecciones individuales directas en el ordenador.

En el mismo libro, junto con los resultados, Bergmann & Sams (2012) sostienen que la metodología 'flipped classroom', es un mejor modelo de enseñanza-aprendizaje que la clase tradicional, acercándose mucho más a sus propios objetivos en el aula.

Según varios autores, incluyendo a Davies et al. (2013), las clases invertidas que son verdaderamente efectivas comparten ciertas características fundamentales. En estas clases, los estudiantes pasan de ser receptores pasivos a aprendices activos, la tecnología facilita el esfuerzo que se realiza, hay cabida para la enseñanza más personalizada, el contenido se presenta contextualizado en escenarios reales, el tiempo en clase se destina ayudar a afianzar conceptos más complicados, a la resolución de problemas y mejora del pensamiento crítico.

Wasserman et al. (2017) plantean que el enfoque de Flipped Classroom se percibe como una solución a una combinación de problemas pedagógicos. Los educadores se enfrentan a estudiantes que a menudo son pasivos y desconectados durante las clases magistrales. La metodología flipped classroom que se presenta fomenta un aprendizaje más activo y colaborativo, que, además facilita la adaptación tanto en tiempos como en ritmos de aprendizajes, impulsa la autorregulación y combina de una forma sencilla el espacio correspondiente con la educación formal y la no formal.

De acuerdo con la Universidad Sánchez (2017), el Flipped Classroom es un modelo pedagógico que trasfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje, como la retención y comprensión de información, fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición cognitivos más avanzados, como el analizar, evaluar e inventar.

Uzunboylu & Karagözlü (2017) caracterizan el aula invertida como una educación personalizada donde los estudiantes toman la responsabilidad de su propio aprendizaje y permite al profesor ejercer las funciones como facilitador, mientras se incrementa las interacciones entre los estudiantes y el profesor.

El aula invertida representa un método de enseñanza que incorpora eficazmente técnicas de enseñanza del siglo XXI, enfatizando la importancia de la autonomía y la cooperación entre estudiantes, profesores y líderes educativos. Esto incluye la promoción de la colaboración, el uso de la tecnología, la evaluación de formación, investigación y el progreso de proyectos. Todo esto implica un cambio fundamental en la perspectiva del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje, como señala (Tourón & Santiago, 2015), esto significa trasladar el trabajo de ciertos procesos de aprendizaje fuera del aula y utilizar el tiempo de clase para promover y

mejorar otros procesos de adquisición a partir de la experiencia del docente, esto es un enfoque educativo y la práctica del conocimiento en el aula.

Un aula invertida es un tipo de aprendizaje semipresencial y se centra en utilizar dos estrategias: presencial y virtual, y siempre aprovecha lo mejor de ellas. Este es un modelo educativo que requiere que parte del proceso de enseñanza y aprendizaje se traslade fuera del aula para utilizar el tiempo de clase y desarrollar procesos cognitivos más complejos que apoyen el aprendizaje efectivo. En concreto, un aula invertida “consiste en proporcionar texto, vídeo o contenido adicional” para que los estudiantes pueden ver fuera de clase. (Wikipedia, 2023).

Las aulas invertidas trasladan la operación de ciertos procesos de aprendizaje fuera del aula y utilizan el tiempo de clase para facilitar y mejorar otros procesos de práctica y adquisición de conocimientos. La hora de ir a clase involucra la participación de los estudiantes a través de preguntas, debates y actividades prácticas que fomenten la exploración y estructuración de ideas. (TEKMAN, 2019).

1.6.2 Las TIC en la educación

Las TIC en la educación se refieren a la amplia gama de herramientas o recursos de trabajo informáticos, digitales, audiovisuales y multimedia. Procesos organizativos necesarios para el desarrollo de las actividades educativas. La tecnología es un elemento mediador importante y debe ser utilizada de manera formativa para facilitar el desarrollo humano de los estudiantes y el logro de las metas de aprendizaje o formación fijadas en el programa de estudios. Las TIC mejoran el aprendizaje, la interacción, las capacidades humanas, amplían las capacidades de conocimiento y ayudan a integrar lo local y lo global. Por lo tanto, las TIC promueven

el pensamiento crítico, crea nuevos entornos de aprendizaje y fomenta la construcción de conocimientos socioculturales e interactivos (Garcés, 2021).

1.6.3 Calidad educativa

La calidad educativa es una cualidad que resulta de la integración de aspectos como pertinencia, validez interna, validez externa, impacto, suficiencia, eficiencia y equidad. Recibir una educación de calidad significa adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para garantizar que todos los derechos humanos sean reconocidos y respetados continuamente. El derecho a una educación de calidad, como todos los demás derechos humanos, es inalienable e intransferible (INEE, 2018).

1.6.4 El aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un proceso que incluye aspectos emocionales, motivacionales y cognitivos del individuo. En este tipo de aprendizaje, los alumnos utilizan conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos. Este proceso ocurre cuando se vincula contenido nuevo con nuestras experiencias de vida y otros conocimientos adquiridos a lo largo del tiempo. La motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender, juegan un papel muy importante en este proceso. En este aprendizaje, como se vinculan las habilidades y conocimientos previos; se integra la nueva información dependiendo de la motivación y el significado de lo aprendido. Este proceso de construcción de conocimiento es la clave para diferenciar diferentes formas de aprendizaje (BECHALLENGE, 2022).

1.6.5 La motivación en el aprendizaje

La motivación para aprender es uno de los aspectos más importantes del desarrollo general de un estudiante. En la escuela, encontramos que el conocimiento en cualquier materia se adquiere mejor con incentivos como fuerza impulsora. Las herramientas de aprendizaje y los materiales interactivos lo ayudan a superar los desafíos que forman parte del aprendizaje. La motivación requiere esfuerzo y constancia en el aprendizaje, y el crecimiento de cada alumno es evidente. En educación, se refiere a los factores que hacen que los estudiantes presten atención al maestro. Esto refleja un interés en plantear y aclarar dudas que surjan durante el proceso, así como participar activamente en la dinámica de la lección, sugiriendo actividades y utilizando métodos precisos para que el proceso de aprendizaje sea óptimo y se exprese a través de la enseñanza (Esneca, 2019).

1.6.6 La participación activa

La participación activa de los estudiantes en las lecciones es un elemento fundamental para una educación básica exitosa. Cuando los estudiantes participan significativamente en el proceso de aprendizaje, no sólo adquieren conocimientos de manera más efectiva, sino que también desarrollan habilidades sociales, de comunicación y de pensamiento crítico que los beneficiarán a lo largo de sus vidas (Ríos, 2023).

1.6.7 El autoaprendizaje

El autoaprendizaje es la capacidad de una persona para adquirir conocimientos independientemente de instructores y mentores, es decir, la capacidad de una persona para independizarse y desarrollar sus habilidades de forma independiente, a su propia discreción y a su propio ritmo. A algunas personas el autoestudio les resulta

más fácil que a otras, pero el autoestudio es la forma más natural de adquirir nuevos conocimientos y puede mejorarse con una sencilla formación. La importancia de desarrollar el autoaprendizaje es que quienes lo practican se capaciten constantemente, fortaleciendo así sus habilidades y aumentando su competitividad en el ámbito laboral y empresarial (Santander, 2021).

1.6.8 Lógica Matemática

La lógica estudia formas de razonamiento. La lógica matemática es el estudio de los métodos de razonamiento, en un nivel básico, la lógica proporciona reglas y métodos para determinar si un argumento determinado es válido. El razonamiento lógico se utiliza en matemática para demostrar teoremas, pero se utiliza todo el tiempo para realizar cualquier actividad en la vida (Becerra, 2013).

1.7 Alcances y Limitaciones

1.7.1 Alcances

El trabajo de indagación se realizará en una institución educativa que tiene la finalidad de analizar y verificar los resultados de las clases impartidas a los estudiantes de 8vo de EGBS en el área de matemática aplicando la metodología Flipped Classroom en los temas impartidos dentro del salón de clases. Por lo tanto, el alcance será hacer un equipo de trabajo con el alumnado de 8vo año, el docente que imparte la materia de matemática y al tutor de grado con el fin de mejorar la calidad de aprendizaje y obtener mayores beneficios al impartir los diferentes temas de clase.

1.7.2 Limitaciones

La limitación que podemos encontrar es la disponibilidad del tiempo para el progreso del trabajo investigativo, pues ciertamente es entendible que el tiempo es

corto y se realizan labores diarias de trabajo establecidas por las autoridades, lo cual influye en las actividades planificadas por parte del investigador, lo cual origina un estancamiento del progreso del trabajo investigativo. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que con el desarrollo de esta investigación se aportará grandes ventajas para la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, ya que los estudiantes mejoraran sus habilidades, destrezas, comprensión y autonomía, sirviéndoles dicho desenvolvimiento en el aspecto educativo, personal y social

Capítulo II Marco Teórico

Contiene los conceptos teóricos e importancia de la metodología Flipped Classroom y su respectiva aplicación en la institución educativa además se realizará diversas comparaciones de las clases tradicionales versus las clases invertidas, finalmente se detallará y analizará la implementación del aula invertida.

2.1 Conceptualización de las variables o tópicos claves

2.1.1 Aula invertida

Con esta innovadora metodología de enseñanza, se busca cambiar los roles tradicionales del maestro, que siempre ha sido considerado como el principal mediador y guía del proceso de aprendizaje del estudiante. En su lugar, se coloca al estudiante en el centro de la experiencia educativa, permitiéndole aprovechar el tiempo en el aula para interactuar activamente con sus compañeros y profesores. Esto implica la reconstrucción activa de los conceptos, la consulta de dudas, la creación de nuevos recursos de aprendizaje y la participación en debates basados en lo que han investigado fuera del aula (Mystica, 2018).

Esta innovadora modalidad educativa conocida como “flipped classroom” busca estimular el crecimiento de las habilidades de los estudiantes mediante el uso de herramientas digitales educativas y la realización de actividades centradas en tareas, con el objetivo de lograr un aprendizaje con un profundo significado.

El proceso comienza más allá del aula, donde el estudiante asume la responsabilidad de interpretar el material audiovisual y los recursos en línea, como podcasts o simulaciones, sin la necesidad de la presencia física del profesor. Durante la clase en sí, se pueden emplear diversas estrategias pedagógicas, que incluyen el enfoque en la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo entre compañeros,

la realización de debates y exposiciones, entre otras metodologías (Medranda & Chipantiza, 2021).

De acuerdo con (Aretio, 2020)

“Se hace referencia a que el aprendizaje abierto implica que los sistemas educativos otorgan a los estudiantes un grado significativo de autonomía en la gestión de su propio proceso de aprendizaje. En consecuencia, esta metodología educativa aporta beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes, ya que promueve el desarrollo de una pedagogía más reflexiva y participativa”

El enfoque invertido de aprendizaje busca transformar los roles convencionales de enseñanza, permitiendo que los estudiantes asuman un papel más central en el proceso educativo. Esto implica un alejamiento de las clases tradicionales y la adopción de herramientas multimedia, como videoconferencias y presentaciones, para que las actividades que solían asignarse como tarea en casa puedan realizarse en el entorno de la clase.

Según Macías et al (2020) En su obra acerca del enfoque invertido, los autores señalan que se han obtenido resultados altamente positivos en términos de logros académicos y aprendizaje. Por lo tanto, se puede concluir que la implementación de esta metodología beneficia tanto a los estudiantes como a los docentes.

Esta metodología se basa en la necesidad de combinar diferentes tipos de aprendizaje, especialmente en grupos grandes. El uso de herramientas multimedia se considera una contribución importante a la educación y una herramienta muy influyente para la adquisición de conocimientos. (Macías et al., 2020)

2.1.2 Aprendizaje autorregulado

A través de la aplicación del enfoque de aula invertida, se fomenta un tipo de aprendizaje que se autorregula, lo que implica el desarrollo de la capacidad autónoma y reguladora del proceso de aprendizaje. Esto incluye el reconocimiento de las propias habilidades y debilidades, así como la adquisición de habilidades para emplear estrategias de aprendizaje personalizadas. Además, se fomenta la autoevaluación, la valoración de lo que se aprende y la definición clara de metas de aprendizaje por parte de la persona, relacionando estas metas con sus necesidades individuales y su desarrollo personal. Finalmente, se permite la elección, entre varias opciones disponibles, de un programa educativo o una serie de acciones que satisfagan esas necesidades (Delgado et al., 2018).

Teniendo en cuenta la perspectiva de Piaget sobre el sujeto cognitivo, los enfoques interpretativos que emplean los estudiantes están estrechamente relacionados con la manera en que construyen significados para lograr la generación de conocimiento. A través del uso de la tecnología, el estudiante tiene la capacidad de demostrar su comprensión y se convierte en un creador activo de su propio conocimiento, alejándose de la posición de mero receptor y repetidor de la información.

2.1.3 Educación en la era digital

Considerando la teoría del sujeto cognitivo de Piaget, los métodos de interpretación utilizados por los estudiantes están estrechamente ligados a la forma en que construyen significados para lograr la producción de conocimiento. El estudiante puede evidenciar su comprensión a través del uso de tecnología y se convierte en un generador de su propio conocimiento, abandonando la posición tradicional de ser un simple receptor y repetidor de información (Reyero, 2019).

La implementación del enfoque de aula invertida, orientado hacia los aspectos cognitivos desde una perspectiva sistemática, abierta y proyectiva, brinda la posibilidad de concebir la educación de manera integral, adaptable y autónoma, teniendo en cuenta sus bases antropológicas, culturales y tecnológicas.

Basándonos en esta situación, el proceso de adquisición de conocimiento conduce desde la exploración inicial de los aspectos sensoriales hacia un análisis descriptivo, empleando los componentes de la tecnología como herramientas para comprender las interacciones entre dichos elementos. Este proceso implica la gradual construcción de contenidos y la formación de conceptos, promoviendo el desarrollo cognitivo desde lo más básico hasta lo más avanzado (Sánchez et al., 2019).

2.1.4 El uso de las TICS

Ecuador está experimentando una notable transición hacia el mundo tecnológico, y esto es especialmente sorprendente, ya que incluso en los hogares con recursos económicos limitados, donde residen estudiantes, se están esforzando por adquirir computadoras y acceso a Internet para mejorar el desempeño académico de sus representados. Esto se debe a que no todas las instituciones educativas cuentan con los recursos tecnológicos necesarios, al analizar la situación particular de Ecuador, se puede concluir que se están realizando diversos esfuerzos y que el país en su conjunto está inmerso en un proceso significativo de integración de la tecnología en sus instituciones educativas (Aparicio, 2019).

Las unidades educativas del milenio se han establecido como iniciativas educativas de referencia, donde se ofrece una educación de alta calidad y un ambiente acogedor, y, lo que es aún más importante, se integra tecnología de vanguardia. Esto contribuye de manera significativa a que los estudiantes, desde edades tempranas,

adquieran habilidades en el uso de la tecnología, lo que mejora su proceso de aprendizaje (Rizzo & Pérez, 2018).

El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no se limita a ser solo una herramienta para adaptar las soluciones educativas, sino que también refleja el compromiso de los directivos y docentes en las instituciones educativas hacia cambios culturales. Esto se hace con el propósito de atender de manera individualizada las necesidades de los estudiantes y, en última instancia, con el objetivo de formar, convivir y educar a individuos (Correa et al., 2019).

Durante la última década, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han generado transformaciones significativas en diversos aspectos de la sociedad, abarcando lo económico, político, social y cultural. Sin embargo, es importante destacar que estos cambios no se producen de manera uniforme en todos los contextos, ya que no todas las personas tienen acceso a la tecnología (Lalaleo et al., 2021).

El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha dado lugar a la aparición de nuevos enfoques pedagógicos, tales como el b-learning, el e-learning y el modelo pedagógico explorado en este estudio, conocido como el aula invertida. Este último se concentra en la mejora de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto a los logros educativos, se espera que los estudiantes sean capaces de reconocer los contenidos académicos a través de las herramientas tecnológicas que emplearán para llevar a cabo diversas actividades, tanto en el aula como fuera de ella. La implementación de esta nueva metodología de enseñanza tiene como objetivo lograr un excelente desempeño académico, al mismo tiempo que se prevé un cambio significativo en la actitud y aptitud de los estudiantes (Martínez & Toscano, 2021).

De acuerdo con Fajardo y Cervantes (2020)

“Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están ocasionando transformaciones en la educación, tanto en la metodología de enseñanza como en el proceso de aprendizaje; esto, a su vez, modifica los roles tanto del docente como del estudiante, así como los objetivos formativos, propósitos y resultados que se esperan de los estudiantes, ya que ahora se requiere una formación tecnológica que les permita aprovechar, utilizar y crear contenido con las nuevas herramientas y medios”

- **Las TIC como objeto de aprendizaje** “Facilita que los estudiantes se vuelvan cómodos con el uso de la computadora y desarrollen las habilidades esenciales para convertirla en una herramienta provechosa durante su tiempo en la escuela, en su vida laboral y en su formación continua como adultos. En otras palabras, el enfoque en las TIC como un tema de estudio es un medio que simplifica el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Levano et al., 2019).
- **Las TIC como un medio de aprendizaje:** “Se trata de una herramienta que se utiliza para la educación a distancia y el aprendizaje independiente, especialmente en cursos en línea a través de Internet. En el contexto de la enseñanza convencional, se emplea como un recurso adicional que enriquece el contenido educativo presentado (Felipa, 2020).
- **Las TIC como apoyo al aprendizaje:** Están incorporadas en el proceso de enseñanza y se encuentran presentes en el aula, satisfaciendo las demandas de una formación más participativa y, cuando se utilizan de manera habitual, contribuyen al crecimiento tanto a nivel personal como profesional, promoviendo la habilidad de aprender de manera continua (Lizcano et al., 2019).

La demanda por innovación y las oportunidades que ofrecen las TIC han impulsado el desarrollo de nuevas modalidades educativas basadas en internet. Estas incluyen modalidades totalmente en línea, modalidades mixtas que combinan elementos virtuales con interacciones presenciales (conocidas como modalidades b-learning o blended-learning) y modalidades presenciales que utilizan las TIC como un recurso de apoyo, aunque no centran su enfoque de aprendizaje en estas herramientas (Sánchez et al., 2019).

De acuerdo al contenido expuesto, se entiende que las TIC, son una necesidad para formar estudiantes y profesionales de vanguardia que manejan la tecnología al servicio de la educación de calidad.

2.1.5 Enseñanza

La educación es el contexto en el cual no solo se desarrollan habilidades y se adquieren conocimientos, sino también valores, actitudes y respuestas emocionales, lo que habilita a las personas a ser más flexibles y adaptables en su vida (Espinoza & Campuzano, 2019).

Muso y Ronquillo argumentan que el aprendizaje es el medio a través del cual se capacita para llevar a cabo procesos tales como comprender, explicar, razonar, argumentar, recordar o reconocer, entender y aplicar. Para que la enseñanza sea de alta calidad, efectiva, perdurable y adaptable, no se trata simplemente de recopilar instrucciones, sino más bien de convertir la información en conocimiento que permita además evaluar y aplicar. Esto requiere una planificación organizada por parte de los educadores, con un enfoque que se oriente hacia lo que el estudiante es capaz de hacer como resultado del proceso de aprendizaje y que esté vinculado a lo que debe saber, comprender y ser capaz de demostrar al finalizar dicho proceso (Muso & Ronquillo, 2018).

La tecnología ofrece una valiosa oportunidad para cultivar habilidades que son necesarias en la sociedad actual para abordar desafíos significativos en situaciones del mundo real. Esto implica la capacidad de enfrentar situaciones con un pensamiento creativo y la disposición para asumir riesgos mientras se identifican y comprenden las circunstancias.

El proceso de aprendizaje implica una formación integral que se origina en la motivación y la elección personal. Consiste en la construcción de estructuras intelectuales, la adquisición de formas de resolver problemas y el desarrollo de habilidades y destrezas, todo basado en un conocimiento específico. El objetivo final es el autodescubrimiento y el crecimiento individual como ser humano.

De acuerdo con Peralta et al (2019)

“El proceso de aprendizaje se caracteriza por ser una actividad social en la que los individuos adquieren y consolidan conocimientos al incorporar los métodos y enfoques sociales de actividad, así como los principios del conocimiento científico; esto ocurre en un entorno que involucra orientación e interacción social, lo que contribuye al desarrollo y la internalización del conocimiento”

A partir de lo mencionado, se concluye que, a través del proceso de aprendizaje, el niño adquiere conocimientos en el contexto de la actividad social. Esta observación resalta que los procesos de aprendizaje no solo involucran una actividad completa desde la cual se lleva a cabo, sino que también reflejan la complejidad de la vida humana en su totalidad. Esto significa que ninguna faceta de la actividad humana o el desarrollo de su existencia está excluida de la influencia de un educador.

2.1.6 Lógica matemática

La lógica matemática, también llamada lógica simbólica o lógica formal, se define según los autores (Suppes & Hill, 2021) como el idioma de las matemáticas y

una disciplina que involucra métodos argumentativos. Este enfoque permite una organización efectiva de nuestro conocimiento y su expresión. A través de las reglas presentes en la lógica matemática, podemos discernir con precisión si una proposición es verdadera o falsa. Además, nos brinda reglas de inferencia que posibilitan resultados positivos.

2.1.7 El aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica

Dentro del ámbito de las matemáticas, las habilidades o competencias que una persona puede desarrollar no constituyen conocimientos definitivos, sino más bien, son saberes en constante creación y evolución. Esto refleja el enfoque pedagógico basado en teorías constructivistas que buscan promover un aprendizaje significativo, permitiendo que los estudiantes se adapten de manera más efectiva a un contexto específico y sean capaces de abordar problemas que puedan surgir. Para lograrlo, la enseñanza de las matemáticas debe centrarse en la creación de entornos donde los estudiantes participen activamente en la construcción de su propio conocimiento, en lugar de enfocarse únicamente en la memorización de conceptos (Cedeño et al., 2020).

2.1.8 Métodos activos en Matemáticas

El Método Activo Innovador para la Comprensión y Aprendizaje se enfoca en la explicación de cómo se originó, la secuencia en la que se aplica y cómo se establece como una estrategia sencilla para que los estudiantes comprendan y aprendan matemáticas. Esto se debe a la relevancia de las matemáticas en el desarrollo de habilidades, destrezas y el razonamiento matemático (Rodríguez & Arias, 2022).

En ese sentido Rodríguez y Arias (2022)

“Adquirir conocimiento acerca de las variadas técnicas asociadas a cada método es esencial, también implica entender cómo aplicar efectivamente estos métodos en la enseñanza de las matemáticas; en el proceso de aprendizaje matemático, se basa en la comprensión del material de lectura, en tener una comprensión clara de los objetivos, y en representar gráficamente los datos o utilizar objetos para buscar la solución correcta; esto permite una comprensión más profunda al ver o tocar los componentes del problema (Rodríguez & Arias, 2022)”.

2.1.9 Implementación del Aula Invertida

Para establecer correctamente el enfoque del aula invertida, es esencial implementar diversas estrategias metodológicas que permitan a los estudiantes interactuar de manera clara y efectiva con los profesores en el aula. El aula invertida crea un entorno de aprendizaje personalizado, lo que brinda a los docentes la oportunidad de llevar a cabo una variedad de actividades destinadas a mejorar la enseñanza. La instrucción se basa en la interacción con los conceptos individuales que los estudiantes han aprendido y trabajado, lo que facilita la creación de vínculos y conexiones entre ellos (Madrid, 2018).

1. Preparación de los materiales: Después de haber definido el tema a tratar, lo siguiente es preparar los materiales. Recuerda que en este método de aprendizaje la tecnología juega un rol fundamental y no los libros de texto (Muñoz, 2019).

Elabora el material de estudio utilizando recursos audiovisuales y establece un canal de YouTube para cargar dicho material, de modo que tus alumnos tengan acceso a él. Se sugiere que los videos no sean excesivamente largos; en este sentido, un tiempo óptimo es de alrededor de 10 minutos. En caso de que debas abordar un tema extenso, es preferible dividirlo en segmentos más cortos. Además de los videos,

puedes crear presentaciones utilizando herramientas atractivas para los estudiantes, como Prezi, PowToon o VideoScribe, entre otras alternativas. Si no tienes la capacidad de generar tu propio contenido, es importante buscar recursos de alta calidad en la web para proporcionar a tus alumnos.

2. Estudio de la lección: Una vez que hayas creado o seleccionado los materiales de estudio, se entregarán a los estudiantes para su revisión en sus hogares. Para hacer un seguimiento de la actividad de los alumnos, puedes implementar varias técnicas, como la creación de cuestionarios que permitan monitorear su progreso. También puedes establecer un foro de discusión relacionado con la lección, donde los estudiantes puedan intercambiar ideas y abordar sus preguntas y preocupaciones.

3. Durante la clase: Al comenzar la sesión de clase, es fundamental abordar las inquietudes de los estudiantes, repasando los cuestionarios en línea que han completado o trayendo a la discusión los temas del foro o debate virtual previo. En el aula, se debe dedicar tiempo para que los alumnos participen activamente, formulen preguntas y aclaren cualquier aspecto que no haya quedado claro. Además de atender las dudas, durante la clase también se deben consolidar los conceptos mediante actividades tanto individuales como grupales.

4. Detecta que necesitan los alumnos:

Una vez que se ha abordado un tema en clase, la planificación de las lecciones subsiguientes debe adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes. Esto implica la preparación de materiales en función de las dudas que hayan surgido durante la enseñanza anterior. En este contexto, las herramientas tecnológicas

desempeñan un papel crucial y representan una de las competencias esenciales que debe poseer el docente en la actualidad. Por tanto, es esencial tener un dominio adecuado de estas herramientas.

El enfoque de aprendizaje a través de métodos activos implica que los estudiantes sean independientes y autorreguladores en su proceso de aprendizaje. Esta modalidad de aprendizaje conlleva inevitablemente experiencias emocionales enriquecedoras. Al emplear casos para resolver directamente en el aula y seguir los diversos pasos del proceso, se logrará introducir nuevos conocimientos relacionados con un determinado contenido (Portilla, 2018).

2.1.10 Materiales para el aula invertida

Con el paso del tiempo, se ha observado claramente que los estudiantes requieren un nivel básico de recursos y habilidades tecnológicas. En efecto, al proporcionarles estos recursos, el enfoque del aula invertida demuestra ser más eficaz en comparación con el modelo de enseñanza tradicional. Esto se debe a que la tecnología y los recursos digitales ofrecen oportunidades significativas para el aprendizaje interactivo y personalizado, permitiendo a los estudiantes acceder a materiales de estudio en línea, participar en discusiones y actividades fuera del aula, y tener un mayor control sobre su propio proceso de aprendizaje. Esta transformación tecnológica en la educación ha demostrado ser altamente beneficiosa para el éxito de la metodología del aula invertida (Alarcón & Alarcon, 2021).

- **Ambientes flexibles.** Los estudiantes tienen la capacidad de decidir cuándo y dónde desean llevar a cabo su proceso de aprendizaje, lo que brinda una mayor flexibilidad en términos de la velocidad a la que desean avanzar. Los docentes están dispuestos a aceptar y gestionar el potencial caos que puede surgir en el aula durante este proceso. Además, se implementan

evaluaciones adecuadas que miden el nivel de comprensión de manera significativa tanto para los estudiantes como para los profesores.

- **Cultura de aprendizaje:** Se observa una transición intencionada en la forma en que se aborda el aprendizaje, pasando de un enfoque centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante. El tiempo en el aula se utiliza para explorar con mayor profundidad los temas, generar oportunidades de aprendizaje más enriquecedoras y maximizar las interacciones cara a cara con el objetivo de garantizar una comprensión sólida y la síntesis efectiva del material.
- **Contenido intencional:** Para crear un diseño instruccional efectivo, es esencial plantear la siguiente interrogante: ¿qué contenido es adecuado para ser impartido en el aula y qué recursos estarán disponibles para que los estudiantes los investiguen de manera autónoma? Respondiendo a esta pregunta, se logra la integración de estrategias y métodos de aprendizaje apropiados, adaptados al nivel educativo y la materia específica como, por ejemplo, el enfoque basado en problemas, entre otros.
- **Docente profesional:** En este enfoque, los docentes altamente capacitados adquieren una importancia aún mayor. Su rol consiste en determinar qué aspectos de la instrucción deben modificarse y cómo, además de encontrar maneras de optimizar el tiempo de interacción en persona. Durante las clases, tienen la responsabilidad de observar a los estudiantes, ofrecer retroalimentación en tiempo real y realizar evaluaciones continuas del desempeño de los estudiantes.

El enfoque de aula invertida permite que el estudiante adquiera conocimiento de manera autónoma, sin depender de la presencia constante del profesor. Al adquirir

conocimientos, los estudiantes tienen la capacidad de presentar la información de diversas maneras y aplicar las habilidades que han adquirido a diferentes situaciones, lo que les permite abordar con éxito los desafíos relacionados con el conocimiento adquirido. Esto, a su vez, contribuye a reforzar su motivación (Rivadeneira, 2019).

2.1.11 Características del aula invertida

La implementación del enfoque de aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje facilita una integración completa entre la teoría y la práctica. Esta integración brinda la oportunidad de lograr un mayor entendimiento de la realidad, ya que implica la unión efectiva entre los conceptos teóricos y su aplicación en situaciones concretas. Como resultado, se promueve una enseñanza de alta calidad en la que los estudiantes pueden interactuar con el mundo y estar preparados para abordar diversas situaciones de manera efectiva (Fidalgo et al., 2020).

- **Participación del alumno.** Es necesario fomentar una participación más activa por parte del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Deja de ser un mero observador de las explicaciones del profesor en clase y encuentra oportunidades para involucrarse de manera activa en sesiones prácticas durante la clase (Palencia, 2020).
- **Interacción social.** Dentro del entorno de aula, el estudiante tiene la posibilidad de colaborar con sus compañeros, participar en debates, realizar experimentos, generar ideas y aclarar sus interrogantes. Los espacios dentro del salón de clases deben ser configurados de manera que se puedan llevar a cabo actividades en grupos pequeños, con una dinámica que involucre talleres y áreas de aprendizaje específicas según el tema (Escudero & Mercado, 2020).
- **Ritmo de aprendizaje.** Posiblemente uno de los aspectos más destacados de este enfoque es que habilita al profesor para ajustarse a los diversos estilos y

ritmos de aprendizaje de los estudiantes, lo que facilita una atención más efectiva a la diversidad. Esto se debe a que permite que cada estudiante trabaje con el material que mejor se adapte a sus características personales, lo cual resulta particularmente beneficioso para aquellos alumnos que enfrentan dificultades de aprendizaje, como la dislexia o el TDAH (Domínguez & Palomares, 2020).

- **Base tecnológica.** El avance de la tecnología ha facilitado la popularidad de esta estrategia pedagógica, ya que el trabajo en línea desempeña un papel fundamental. Los videos disponibles en línea ofrecen a los estudiantes la posibilidad de acceder a la información tantas veces como lo necesiten y a un ritmo que se adapte a sus requerimientos individuales (Rivera & García, 2018).
- **Flexibilidad.** Este enfoque pedagógico se puede implementar en una amplia variedad de edades de estudiantes, y es aplicable tanto en diferentes áreas temáticas como en diversos niveles educativos. Esta versatilidad es una de las ventajas fundamentales del modelo de aula invertida, ya que se puede adaptar para satisfacer las necesidades específicas de diversos grupos de alumnos, desde la educación primaria hasta la educación superior, y en materias que abarcan desde las ciencias hasta las humanidades. Además, su adaptabilidad también lo hace adecuado para la educación a distancia y el aprendizaje en línea, lo que amplía aún más su alcance y utilidad en una variedad de contextos educativos (Arellano & Escudero, 2022).
- **Interactividad:** Este modelo fomenta la interacción entre profesores y estudiantes, situando al estudiante como el núcleo del proceso educativo. Se encuentra inmerso en un entorno de diversas tecnologías diseñadas para asistir y estimular su aprendizaje. En este contexto, el papel del educador se

transforma en el de un mentor, facilitando una mayor integración entre el aprendizaje formal e informal, lo que resulta en beneficios recíprocos (Rodríguez & Giraud, 2019).

- **RoI docente.** El papel del profesor evoluciona más allá del de un simple transmisor de información, asumiendo el rol de guía en el proceso educativo de los estudiantes. Esto implica la preparación de materiales didácticos y una supervisión constante para asegurar la eficacia del aprendizaje (Pérez et al., 2019).

Se entiende que, gracias a estas cualidades, tanto el educador como el estudiante disponen de la posibilidad de explorar en profundidad un tema o contenido utilizando recursos y herramientas específicos. Los tiempos asignados para cada tema son flexibles y se adaptan al ritmo de la clase, permitiendo ajustes y, si es necesario, dedicar varias sesiones al contenido seleccionado.

Esta técnica educativa prioriza el desarrollo en el aula de habilidades de orden superior, tales como análisis, evaluación y creación, para alcanzar los objetivos de aprendizaje del estudiante. Con el apoyo de las nuevas tecnologías, es posible trabajar las habilidades cognitivas más básicas fuera del aula. Por esta razón, resulta esencial implementar las cinco características fundamentales del modelo de aula invertida.

2.1.12 Fases del ciclo de aprendizaje

La Taxonomía de Bloom sirve como marco para estructurar y analizar el proceso educativo, clasificando las capacidades cognitivas del estudiante en habilidades de pensamiento de orden superior (análisis, evaluación y creación) y de orden inferior (recordar, entender y aplicar) (Cuenca et al., 2021).

En el modelo de aula invertida, se abarcan todas las etapas de la Taxonomía de Bloom. Fuera del aula, el estudiante se enfoca en las primeras fases, que incluyen adquirir conocimientos, comprensión y aplicación (procesos cognitivos de nivel más básico). En cambio, en el aula, se centra en procesos cognitivos más complejos como análisis, evaluación y creación; este enfoque de aprendizaje propone que las habilidades de los niveles inferiores se trabajen en casa, mientras que las de niveles superiores se aborden en clase, aprovechando el tiempo para profundizar en ellas con la asistencia de los docentes especializados en la materia (Gaviria et al., 2019).

- **Conocimiento:** Tener la habilidad de recordar conocimientos adquiridos anteriormente.
- **Comprensión:** Internalizar lo aprendido y tener la capacidad de expresar esa información de una forma diferente.
- **Aplicación:** Utilizar las habilidades desarrolladas en contextos novedosos que surjan.
- **Análisis:** Desglosar un concepto completo en sus componentes y utilizar el conocimiento obtenido para resolver problemas.
- **Síntesis:** Tener la habilidad de innovar, fusionar y concebir ideas, así como de planificar y sugerir nuevos métodos de ejecución.
- **Evaluación:** Formular valoraciones sobre la calidad de un producto basándose en opiniones propias, teniendo en cuenta objetivos específicos previamente establecidos.

La Taxonomía de Bloom se ajusta de manera ideal al proceso educativo, facilitando el desarrollo en el aula de habilidades de pensamiento de nivel superior. Esto demuestra que son capacidades que usualmente no se abordan en el modelo

educativo tradicional, buscando fomentar un conocimiento que promueva el cambio de ideas y la propuesta de nuevos métodos de ejecución (Caeiro, 2018).

2.1.13 El profesor y alumno en el aula invertida

En el modelo de Clase Invertida, un elemento crucial es la función del educador; este enfoque requiere que el profesor cree un entorno de aprendizaje centrado en la investigación y enfocado en el alumno. Los sistemas educativos tradicionales, estructurados bajo un enfoque similar al de la gestión de fábricas, promovían una instrucción de tipo vertical (Durand et al., 2023).

De acuerdo con González & Abad (2020).

“Resaltan la necesidad de que los docentes evolucionen de ser simples dispensadores de información a convertirse en mentores y consejeros; en un entorno tecnológicamente avanzado, con acceso fácil al conocimiento en internet, es crucial que los educadores estén capacitados para instruir a los estudiantes en el autoaprendizaje y en el desarrollo de hábitos intelectuales robustos (págs. 75-91)”.

Se insta a los docentes a dejar de lado los prejuicios, adaptarse a las transformaciones actuales y confiar en su experiencia y habilidades para abordar retos emergentes. Su rol es ahora más importante que nunca en un sistema educativo orientado a cultivar en los estudiantes competencias necesarias para un mercado laboral en continua evolución, preparándolos incluso para profesiones que todavía no se han creado.

Además, se alienta a los docentes a superar prejuicios, a adaptarse a los cambios en curso, y a confiar en su experiencia y capacidad para enfrentar nuevos desafíos. Su papel es más crucial que nunca en un sistema educativo que busca

desarrollar habilidades en los estudiantes, habilidades que serán requeridas en un mundo laboral en constante evolución, incluyendo profesiones que aún no existen.

La implementación de este modelo pedagógico conlleva varios cambios significativos, rompiendo con el modelo tradicional. Entre estos cambios, se destaca la inversión de roles en la relación profesor-alumno.

2.1.14 Rol del docente.

En un entorno educativo enriquecido con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el rol del profesorado experimenta un cambio significativo. El docente ya no es la única fuente de conocimiento, sino que se convierte en un guía para los estudiantes, proporcionándoles acceso a los recursos y herramientas necesarios para descubrir y desarrollar nuevos conocimientos y habilidades. Su función se transforma en la de un gestor de recursos de aprendizaje, un orientador y mediador más enfocado (Moreira, 2019).

Es esencial que el profesor adapte su rol de simple expositor a uno de orientador y asesor, cediendo el protagonismo al estudiante, que es quien verdaderamente debe tenerlo. Además, es vital que el docente adquiera una formación específica y adecuada. Debe estar en constante aprendizaje, convirtiéndose en un usuario avanzado de recursos informativos. Ya no es suficiente con el conocimiento que ofrecen los libros de texto; se requiere una comprensión más profunda, ya que el conocimiento no se limita a los libros, sino que también se encuentra en lo que denominamos la red (Muso & Ronquillo, 2018).

2.1.15 Rol del alumno/a.

Los estudiantes deben transformarse de meros observadores a protagonistas activos, evolucionando de ser sujetos pasivos a agentes activos en su educación,

pasando de receptores de información a constructores de su propio conocimiento. Con esta metodología, el estudiante asume la importante responsabilidad de su aprendizaje. Es el alumno quien, en su hogar, toma el control del proceso educativo, decidiendo cuándo, dónde y cuánto tiempo dedicar a "estudiar" la lección (Cosi & Voltas, 2019)

Si el estudiante no reconoce la importancia de esta fase del aprendizaje, se encontrará en desventaja en la clase, careciendo de la capacidad necesaria para realizar las tareas planteadas por el profesor, que son esenciales para consolidar, expandir conceptos, habilidades, etc.

2.1.16 Las tareas en el aula invertida

Las tareas pueden considerarse como actividades adicionales asignadas por el profesorado para ser completadas fuera del horario escolar, dentro de un plazo establecido y con objetivos académicos y formativos claros. Estas actividades permiten que los estudiantes practiquen lo aprendido en clase y, al mismo tiempo, desarrollen habilidades creativas, reflexivas y críticas. Además, las tareas contribuyen a mejorar el rendimiento escolar a largo plazo, fomentan el aprendizaje autónomo, y ayudan a los estudiantes a descubrir y aplicar sus propias técnicas de estudio y trabajo personal, promoviendo así una mayor responsabilidad en su vida adulta (Alarcón & Alarcon, 2021).

En síntesis, las tareas son útiles para practicar y reforzar habilidades académicas adquiridas, donde favorecen la formación de buenos hábitos de estudio y disciplina, y sirven como medio para desarrollar la creatividad, iniciativa, ingenio, autoinstrucción, responsabilidad, autonomía y autoestima.

Las tareas también son efectivas para inculcar hábitos y actitudes relacionadas con la capacidad de trabajar de manera independiente, formar un sentido de responsabilidad hacia el aprendizaje, la autodisciplina, la gestión del tiempo, fomentar la iniciativa y el interés por los estudios (Fonseca et al., 2020).

Además, las tareas son herramientas valiosas para conocer mejor a los estudiantes, permitiendo a los docentes impulsarlos a trabajar de acuerdo con sus capacidades, identificar y abordar sus debilidades, incentivar la creatividad y el aprendizaje de cómo planificar y organizar trabajos tanto individuales como en equipo. Asimismo, brindan la oportunidad a las familias de involucrarse más directamente en el proceso educativo.

2.2 Importancias de la(s) variable(s) o tópico(s) clave

2.2.1 Importancia del Aprendizaje

Las competencias se refieren a habilidades o destrezas que pueden ser evaluadas, cuantificadas y calificadas en términos de los conocimientos que los estudiantes adquieren o mejoran en una disciplina específica. Son declaraciones que describen lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda y/o sea capaz de mostrar al término de un proceso de aprendizaje (Roa, 2021).

Los objetivos de aprendizaje que se buscan lograr a través de este proyecto, vinculados al enfoque innovador del aula invertida, son significativos. Se busca el desarrollo de la capacidad de análisis y reflexión en los estudiantes, así como la superación del miedo a participar ante sus compañeros. También se pretende fomentar habilidades de debate y mediación. Sin embargo, el logro principal que se

persigue es que los estudiantes estén al tanto de los avances tecnológicos y contribuyan al mejoramiento de su rendimiento académico (Roa, 2021).

Dado que se trata de un enfoque de aprendizaje que no es ampliamente reconocido en el entorno educativo, es esencial mantenerse actualizado en tecnología para poder transmitir conocimientos y enseñar de manera dinámica y activa. El objetivo de esto es cultivar estudiantes que sean críticos, reflexivos y participativos. En este contexto, el propósito de este proyecto es involucrar a los docentes de la institución educativa en la metodología del aula invertida, con el fin de difundirla y aplicarla en la práctica educativa (Ojeda et al., 2018).

2.2.2 Importancia del pensamiento lógico

Para que se produzca un razonamiento lógico sólido, es esencial comenzar con el pensamiento lógico que implica la capacidad de pensar en términos numéricos, así como la habilidad de emplear el conocimiento lógico. Rodríguez (2017) destaca que el conocimiento lógico es un elemento fundamental para el desarrollo de la competencia en matemáticas y proporciona un nivel de comodidad para el estudiante, ya que este tipo de razonamiento trasciende la mera comprensión de los números. De esta manera, se pueden apreciar beneficios significativos, que incluyen la capacidad de comprender conceptos al tiempo que se establecen conexiones lógicas y técnicas. Todo esto facilita la articulación de funciones, cálculos, postulados y premisas de manera casi instintiva (Celi, 2021).

La importancia de un razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos se relaciona con la manera en que trabajamos y pensamos, es decir, con las habilidades empleadas para aplicar los principios lógicos. Este enfoque busca el desarrollo de las capacidades intelectuales de los estudiantes mediante estrategias y

técnicas pedagógicas. Durante este proceso, se identifican diversas actividades, ejercicios y tareas (Guerrero & Tejada, 2022).

La comprensión lógica conlleva beneficios significativos para la comprensión de conceptos y procesos requeridos en operaciones matemáticas, que se basan en la lógica de manera continua. Esto implica la capacidad de realizar cálculos como suma, resta, multiplicación, entre otros. Es importante señalar que la comprensión lógica es una habilidad innata en todos los individuos, los estudiantes relacionan los conocimientos matemáticos adquiridos con diversas operaciones lógicas y el razonamiento. Este razonamiento lógico es fundamental, ya que se trata de un proceso para adquirir nuevos conocimientos matemáticos en el ámbito educativo. Para los estudiantes jóvenes, se deben emplear una variedad de actividades que les permitan reconocer, comparar y clasificar objetos, teniendo en cuenta sus propiedades individuales. También se pueden utilizar juegos que contribuyan al desarrollo del pensamiento del alumno (Jiménez, 2022).

2.2.3 Importancia de la matemática

El propósito fundamental de la enseñanza de las matemáticas es proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para resolver situaciones cotidianas. Dado que las matemáticas son una ciencia dinámica en constante evolución, es esencial que los docentes estén dispuestos y atentos a los cambios y al valor formativo que conlleva. De ahí radica la importancia de las matemáticas, no solo en el entorno escolar, sino también en la vida diaria. Su objetivo es que los estudiantes desarrollen habilidades y modos de pensamiento matemático que les permitan interpretar, anticipar, razonar, demostrar y comunicar, así como organizar, cuantificar y medir eventos o fenómenos en diversas situaciones y contextos (Ramírez et al., 2018).

2.3 Análisis comparativo

El análisis comparativo que se va mostrar a continuación (Tabla 1) ilustra el tema de este estudio (aula invertida y aprendizaje de la matemática). Para los propósitos de este estudio, diferentes autores tienen perspectivas diferentes pero complementarias, de las cuales se derivan diferentes modelos. También son funcionalmente útiles para crear las herramientas que utilizamos.

Tabla 1

Análisis comparativo de aula invertida y aprendizaje de la matemática

Tópico	Autor	Definición	Comentario
AULA INVERTIDA	Santiago y Bergman, 2018	“En este modelo, los profesores proporcionan materiales que los estudiantes pueden utilizar en casa mientras aprenden los conceptos básicos, y el aula misma se convierte en un entorno de aprendizaje donde los profesores guían a los estudiantes a medida que pongan en práctica sus habilidades”.	Este concepto podemos apreciar que los docentes facilitan el material para que los estudiantes puedan revisar el contenido que se va a desarrollar en clase, logrando que el estudiante sea el punto central para un mejor aprendizaje.
	Quiroga, 2014	"Aprendizaje a través de la instrucción directa. Un enfoque educativo en el que los estudiantes se mueven de un espacio de aprendizaje grupal a un espacio de aprendizaje individual al estudiante, y el espacio de aprendizaje grupal resultante, se transforma en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, para que el profesor guíe a los estudiantes para que apliquen conceptos y piensen creativamente sobre los temas".	El aprendizaje se vuelve más personalizado porque el estudiante puede mirar desde su hogar el material proporcionado por el docente guía sin presión y desde la comodidad y tranquilidad de su espacio.
	Lage, Platt, Treglia, 2000	“Dar la vuelta a la clase significa que las actividades que tradicionalmente se realizan en el aula tienen que elaborarse en el hogar de cada estudiante mientras que la retroalimentación y el desarrollo de ejercicios se desarrolla en la clase”.	En este modelo primero se revisa la teoría en casa utilizando las TICs y la práctica en clase.

APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA	Rico, 2007	<p>“Comprender el papel que juegan las matemáticas en la estructuración e identificar los múltiples aspectos y problemas involucrados en la actividad humana es una cualidad personal que implica el uso del juicio crítico y las matemáticas para resolver problemas y satisfacer las necesidades personales y sociales e integrar las habilidades, destrezas y actitudes cognitivas apropiadas a la situación en la que se encuentra en las que es importante poner en práctica ante una diversidad de dificultades en la vida”.</p>	<p>Es de vital importancia las matemáticas en los estudiantes que permiten un buen desenvolvimiento en la vida cotidiana ayudándoles a ser críticos, resolver problemas y saber tomar decisiones ante cualquier circunstancia.</p>
	Mendoza, 2019	<p>“El proceso de la enseñanza e investigación de la materia Matemática en los establecimientos educativos, se ha transformado en los últimos tiempos, en un desafío muy complejo y fundamental”.</p>	<p>Por lo general en la materia de matemática los estudiantes tienen un rendimiento bajo, por lo que se necesita de nuevas estrategias para que los temas impartidos sean más dinámicos e interactivos.</p>
	Mendoza, 2020	<p>“Las matemáticas constituyen en una parte significativa de la cultura humana, proporcionando una comprensión integral de los procesos y fenómenos. Descubriendo notablemente las relaciones de campo con la mecánica, la biología, la economía, la ecología e incluso otros aspectos mucho más recónditos de la humanidad; esto nos permite reconocer claramente la conexión entre la ciencia, la filosofía, la ética y la axiología”.</p>	<p>La matemática se relaciona con muchos campos en el mundo laboral y profesional por lo que es recomendable brindar mayor importancia a la enseñanza de esta materia.</p>
	Contreras, 2012	<p>“Un concepto matemático que tiene sentido en diferentes situaciones; en general no se puede analizar cada situación utilizando una sola definición, donde se requieren múltiples conceptos”.</p>	<p>Por lo general las definiciones matemáticas adquieren significado en diferentes situacionales.</p>

Nota: En esta tabla ilustra el análisis comparativo del aula invertida y el aprendizaje de la matemática.

2.4 Análisis crítico

La relevancia de adoptar un modelo de clase invertida radica en sus numerosas ventajas. Según Berenguer (2016), esta metodología fomenta la inspiración, la generación de conocimiento previo, la integración, la creación, la autonomía y la flexibilidad, representando una innovadora forma de aprendizaje. Incluye el diseño de contenido y la preparación de docentes expertos, reflejándose en un aprendizaje significativo del estudiante dentro de un ambiente colaborativo. Además, permite que el estudiante gestione su tiempo y se libere de restricciones, asumiendo un rol activo en la construcción de su aprendizaje (Estrada & Carrillo, 2021).

Este modelo facilita una mejor interacción entre docentes y alumnos y promueve el aprendizaje independiente, como indican Estrada y Carrillo (2021). Ha aumentado el interés por las aulas invertidas, aplicándose a todos los niveles educativos. Los estudios sobre este modelo sugieren que los cursos tradicionales pueden mejorar al aplicar principios fundamentales de aprendizaje, rediseñando las aulas para mejorar el rendimiento y desarrollando ambientes interactivos establecidos en la resolución de problemas y el aprendizaje cooperativo y experiencial.

Es crucial que los estudiantes estén motivados y comprometidos con esta metodología para aprovechar sus beneficios. La implementación exitosa requiere planificación, uso de nuevas tecnologías y estrategias que fomenten la conciencia, el desarrollo de competencias y habilidades para el trabajo en equipo.

La estrategia de aula invertida permite un aprendizaje autónomo y la autorregulación del proceso educativo, desarrollando competencias en diversos contextos y destrezas. El profesor, en este marco, procede como facilitador, optimizando recursos y medios, incluyendo tecnologías de información y plataformas virtuales. Esta táctica perfecciona la virtud del conocimiento aprendizaje, incrementa

la comunicación y feedback entre estudiantes, respeta tipologías individuales, mejora habilidades y promueve un aprendizaje mucho más significativo mediante la motivación y la autorregulación de la conducta de aprendizaje (Castro, 2022).

El estudio en cuestión tiene como finalidad determinar la atribución del aula invertida en el progreso del aprendizaje, subrayando la importancia de esta estrategia y cómo beneficia a los estudiantes en su proceso educativo.

Capítulo III Marco Referencial

3.1. Reseña histórica

La Unidad Educativa Particular “Alonso de Illescas” nace en el año 2008, el propietario de la institución es el Lic. Geovanny Villacis, actualmente la institución tiene una dimensión de 1 hectárea con una estructura amplia para que puedan recibir clases los niños y adolescentes, tiene 20 aulas con capacidad para 25 alumnos aproximadamente. Este campus de enseñanza tiene poca experiencia y da la bienvenida aproximadamente de 16 a 25 estudiantes por aula el inicio del año académico en el presente es desde agosto 2023 a junio 2024.

Es una escuela y colegio particular de educación ofertada desde inicial hasta bachillerato, perteneciente a la zona urbana, se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Santo Tomás, zona 8, jornada matutina, régimen Sierra-Amazonía, modalidad presencial, número de estudiantes 280, sostenimiento privado.

El establecimiento de la institución educativa se basa en la política del ministerio de educación y la sociedad, de brindar apoyo y servicios educativos a niñas, niños y jóvenes, donde puedan mejorar y desarrollar sus capacidades, destrezas y les brinde un mejor futuro, además de obtener un título de bachillerato que les permitirá tener acceso de ingreso a la universidad. La educación en el Ecuador ayudará abrir puertas y a mejorar el estilo y calidad de vida de cada ciudadano.

Ubicada en el barrio Matilde Álvarez en las calles Ferdinand Huneke Nro S55-215 y Calle 1, su sostenimiento es a través de las pensiones escolares recaudados por los representantes legales de cada estudiante. La Unidad Educativa Particular “Alonso de Illescas” tiene la misión de promover una educación integral, innovadora y de alta calidad creada en la ciencia y tecnología educativa. El entorno es el más óptimo

para la preparación de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades de los chicos. Las normas éticas y valores morales son predominantes para que lleven una vida saludable mental, física, moral y espiritual donde contribuyan al desarrollo personal, social y enseñen a otros en el marco de responsabilidad a los demás.

3.2. Filosofía organizacional

3.2.1 Misión

La Unidad Educativa “Alonso de Illescas” forma bachilleres en la especialidad de ciencias generales, a través de un modelo pedagógico constructivista, humanista y crítico social impartiendo una educación integral a estudiantes que forman parte de la sociedad aplicando constantemente prácticas de valores, formando seres humanos responsables y respetando al medio ambiente.

3.2.2 Visión

La Unidad Educativa “Alonso de Illescas”, tiene el compromiso social de ser líder en la educación, se plantea ser una institución educativa de excelencia mediante una educación innovadora; respetando el medio ambiente, formando estudiantes con pensamiento creativo, crítico, investigativo, fundamentado en el modelo pedagógico del crítico social, con principios y valores propios de la institución educativa, logrando así en los estudiantes una participación activa dentro de la sociedad con ideales innovadores y comprometidos democráticamente.

3.2.3 Ideario

La Unidad Educativa se enfoca en la educación ecuatoriana, guiada por los principios del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad, además de enfatizar las relaciones entre los diferentes actores involucrados. Esta institución educativa

penetra los derechos, obligaciones y garantías establecidos en la Constitución. En este centro educativo, se promueve el fortalecimiento del aprendizaje y el interaprendizaje entre el equipo docente, con el objetivo de formar estudiantes que sean críticos, analíticos, reflexivos y autónomos.

La institución fomenta una convivencia armónica y fraterna dentro de la comunidad educativa, con el objetivo de establecer una cultura de paz. Esto se logra potenciando las capacidades humanas a través de la cultura, la comunicación, el conocimiento y el deporte; elementos que contribuyen al desarrollo personal y colectivo. La base de su enfoque educativo se inspira en los ideales de los héroes nacionales, promoviendo valores como la responsabilidad, la honestidad, la valentía y el amor por la patria.

La institución también se enfoca en motivar el esfuerzo individual y el interés por el aprendizaje de los estudiantes. Paralelamente, valora y reconoce el trabajo del personal docente, garantizando sus derechos y apoyando sus tareas como un elemento fundamental para la calidad educativa. Se busca una educación que involucre activamente a todos los integrantes de la comunidad educativa, integrando de manera armónica todos los aspectos de la formación integral y los valores de solidaridad y acción comunitaria.

3.2.4 Principios

La Unidad Educativa se centra en cultivar principios humanísticos que resalten las cualidades y habilidades únicas de cada segmento de la comunidad educativa. Este enfoque tiene como objetivo mejorar tanto el desarrollo escolar como social, propiciando así un entorno de convivencia armónica y eficiente.

3.2.4.1 Universalidad

La formación se reconoce como un derecho humano esencial, y constituye una obligación inaplazable e injustificable del Estado asegurar el acceso, la permanencia y la calidad educativa para toda la gente de la ciudad, sin discriminación de ningún tipo. Este compromiso está alineado con los insumos internacionales de derechos humanos (Terán, 2020).

3.2.4.2 Atención prioritaria.

La atención es prioritaria y especial en niños y adolescentes con discapacidad o enfermedades catastróficas más complejas.

3.2.4.3 Educación en valores.

La educación tiene que fundamentarse en la transmisión y aplicación de valores que fomenten la independencia propia, la democracia, el respeto a los derechos humanos, la responsabilidad, la solidaridad y la tolerancia. Asimismo, es esencial que promueva el respeto a la multiplicidad, ya sea de género, edad, etnia, situación social, identidad de género, condición migratoria o creencia religiosa. Además, debe enfocarse en principios de equidad, igualdad y justicia, así como en la exclusión de cualquier forma de discriminación (Abad & Espinosa, 2018).

3.2.4.4 Centrarse en los derechos.

Las acciones, las prácticas y los contenidos educativos deben centrarse en la acción de las personas y sus derechos. La educación debe incluir el conocimiento sobre los derechos, los mecanismos para la protección y aplicación, su ejercicio responsable, el reconocimiento y el respeto a la diversidad, en el marco de la libertad, la dignidad, la igualdad social, cultural y la igualdad de género (Blanco & Duk, 2019).

3.2.4.5 Libertad.

La educación tiene como objetivo formar individuos capaces de emancipación y autonomía, y facilitar el pleno entrenamiento de sus libertades. El Estado se compromete a garantizar una oferta educativa diversa y plural.

3.2.4.6 Equidad de género.

La instrucción tiene que asegurar la equivalencia de condiciones y oportunidades, así como un trato equitativo entre hombres y mujeres. Se deben instaurar medidas de acción afirmativa para concretar efectivamente el ejercicio del derecho a la educación, evitando cualquier tipo de discriminación (Recia, 2021).

3.2.4.7 Desarrollo de procesos.

Los paralelismos educativos deben adaptarse a los distintos periodos de vida de la gente, fundamentando el desarrollo emocional, psicomotor y cognitivo, así como las capacidades, contexto cultural y lingüístico, necesidades individuales y las necesidades del país. Es particularmente importante atender de manera efectiva a la igualdad real de grupos poblacionales que históricamente han sido excluidos o que aún enfrentan desventajas, incluyendo a las individuos y tropas de atención prioritaria establecidos en la Constitución de la República (González et al., 2018).

3.2.4.8 Educación para la democracia.

Los centros educativos son concebidos como espacios democráticos donde se ejercen y promueven los derechos humanos y la cultura de paz. Estas instituciones actúan como agentes transformadores de la realidad, siendo al mismo tiempo transmisores y creadores de conocimiento. Además, fomentan la interculturalidad, la equidad, la inclusión, la democracia y la ciudadanía. También promueven la

convivencia social, la participación y la integración a nivel social, nacional, andino, latinoamericano y global (Ayala, 2022).

3.2.4.9 Aprendizaje permanente.

La educación se concibe como un sumario de aprendizaje estable logrando extenderse de una manera perdurable y duradera.

3.2.4.10 Motivación.

Se fomenta el esfuerzo personal y la motivación hacia el aprendizaje en las personas, así como el reconocimiento y la valoración del rol del profesorado. También se asegura el respeto de sus derechos y se brinda apoyo a su labor, considerándolo un elemento fundamental para la calidad de la educación (Prieto et al., 2022).

3.2.4.11 Una cultura de paz y resolución de conflictos.

La realización del derecho a la educación se centra en la construcción de una sociedad justa y una cultura de paz y no violencia. Esto incluye la prevención, gestión y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida: individuos, escuelas, familias y sociedad. Sin embargo, quedan excluidos todos los actos delictivos y los actos y omisiones no negociables de conformidad con lo dispuesto en la Constitución y las leyes de la República (Fiorino et al., 2019).

3.2.4.12 Calificaciones

La evaluación integral es un proceso continuo y participativo en los sistemas educativos nacionales.

3.2.4.13 Flexibilidad.

La educación debe poseer la flexibilidad necesaria para adaptarse a las diversas realidades locales y globales, manteniendo al mismo tiempo la identidad nacional y la diversidad cultural. Esto implica asumir e integrar estas diversidades en el marco del sistema educativo nacional, tanto en sus conceptos como en sus contenidos, fundamentos científico-tecnológicos y modelos de gestión (Pedrero et al., 2018).

3.2.4.14 Calidad y calidez.

Asegura que todas las personas tengan acceso a una educación de alta calidad y calidez, que sea relevante, apropiada, contextual, actual y coherente en todas las fases del proceso educativo, incluyendo sus diferentes sistemas, niveles y modalidades, incorporando evaluaciones continuas. Además, confirma que los estudiantes son el núcleo del proceso educativo, con flexibilidad en los contenidos, procesos y metodologías para adaptarse a sus necesidades y realidades esenciales. Fomenta un ambiente escolar basado en el respeto, la tolerancia y el cariño, creando un entorno propicio para el aprendizaje (Pedrero et al., 2018).

3.2.4.15 Interculturalidad y plurinacionalidad.

La interculturalidad y la plurinacionalidad aseguran dentro del Sistema Educativo el conocimiento y apreciación de las diversas nacionalidades, culturas y pueblos que integran Ecuador y el mundo. Esto incluye el reconocimiento y valorización de sus tradiciones y saberes ancestrales, fomentando la unidad dentro de la diversidad. Estos principios también promueven el diálogo intercultural y la valoración de las distintas prácticas culturales, siempre que estén en consonancia con los derechos humanos (Chicaiza & Mosquera, 2022).

3.2.4.16 Acceso y permanencia.

Se asegura el derecho a la educación en todas las etapas y ciclos de vida de las personas, garantizando su acceso, permanencia, movilidad y finalización de estudios sin discriminación de ningún tipo (Dabur & Oria, 2021).

3.2.4.17 Instituciones seguras y saludables.

El Estado, a través de diversas organizaciones, vela por que las instalaciones educativas sean saludables y seguras. Estos garantizan la universalidad y calidad de todos los servicios básicos y la asistencia sanitaria integral.

3.2.5 Valores.

Los valores son productos de cambios, acuerdos y transformaciones a lo largo de la historia. La Unidad Educativa se enfoca en promover los siguientes valores:

3.2.5.1 Respeto.

Para vivir correctamente el valor del respeto se debe instalar una política que permita ejecutar este valor y establecer conductas de actividades que deberán ser cumplidas, respetándose y respetando a los demás creando una comunidad íntegra.

3.2.5.2 Puntualidad.

Verificar que cada uno de los miembros de la comunidad educativa realicen todas las tareas de manera oportuna.

3.2.5.3 Igualdad.

Incentivando y motivando en los educandos, a la igualdad de género y el respeto mutuo.

3.2.5.4 Responsabilidad.

Asumiendo y creando compromisos en cada uno de los estudiantes e incentivando la importancia de la responsabilidad es de suma importancia en la personalidad de cada uno.

3.2.5.5 Solidaridad.

Valor fundamental y necesario para promover la ayuda y compañerismo en los momentos de dificultad.

3.2.5.6 Equidad.

Motivando que cada uno de los seres humanos debemos ser tratados sin ninguna discriminación y que todos tenemos los mismos derechos.

3.2.5.7 Diversidad Cultural.

Respetar las diferentes culturas, etnias y promover la igualdad. Las culturas son propias de cada provincia por ende se debe incentivar a respetarlas y mantenerlas a través del dialogo.

3.2.5.8 Cultura de paz y solución de conflictos.

El derecho a la educación se debe enfocar en la construcción de una sociedad equitativa y una cultura de paz y no violencia, dirigida a la prevención, manejo y solución pacífica de conflictos en los ámbitos personal, escolar, familiar y social. Sin embargo, se excluyen aquellas acciones y omisiones que estén sujetas a la normativa penal y a cuestiones inalterables según la Constitución de la República y la ley (Fiorino et al., 2019).

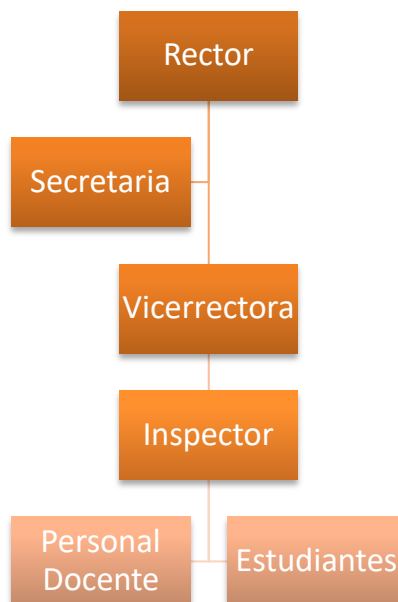
3.3. Diseño organizacional

El diseño organizacional de la institución educativa está estructurado con profesionales calificados y conocedores de sus roles específicos en diversas áreas,

orientados a alcanzar los objetivos educativos establecidos. Al frente de la institución se sitúa el Representante Legal, encargado de la gestión administrativa del plantel.

Figura 1

Diseño Organizacional de la Unidad Educativa



Fuente: Unidad Educativa “Alonso de Illescas”

Elaborado por: Johanna Calderón

El rector se posiciona como figura clave en la representación social del plantel, encargándose de la dirección y el diseño del programa académico. En la jerarquía administrativa le sigue el Vicerrector, responsable de supervisar los procesos y métodos pedagógicos implementados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

La Secretaría General desempeña un funcionamiento vital dentro de la institución, manejando las herramientas tecnológicas y apoyando a los docentes en sus tareas asignadas. En cuanto a la disciplina, el inspector es el encargado de la vigilancia, control y protección de estudiantes y docentes. El cuerpo docente es esencial en el sumario de enseñanza-aprendizaje junto a todo el alumnado.

Central a la institución están los niños y adolescentes, quienes participan en el proceso educativo con el objetivo de completar la educación primaria, secundaria y obtener el título de bachiller en ciencias, garantizado por el Ministerio de Educación.

El proceso educativo requiere que las instituciones educativas cuenten con una estructura organizacional que facilite la definición del papel del aprendizaje dentro de la organización educativa.

3.4. Productos y/o servicios

La institución educativa brinda los servicios de aprendizaje a los niños y adolescentes a partir de los 3 años de edad hasta los 18, este plantel ofrece a sus estudiantes la siguiente formación:

- Inicial I y II
- 1ero a 10mo año de educación general básica
- Primero, Segundo y Tercero de bachillerato; general unificado.

La oferta educativa dispuesta por el Decreto del Ministerio de Educación y a que se refiere el presente trabajo de investigación sobre las instituciones educativas es aquella que brinda educación a tiempo completo, y la formación de los estudiantes es desde una sola escuela integral, desde la educación primaria hasta la obtención del título de bachiller en la secundaria. La obtención del título cubre una amplia gama de desarrollo personal, profesional y laboral a los estudiantes.

Las instituciones educativas cuentan con la infraestructura adecuada para que los docentes impartan los conocimientos necesarios a los estudiantes, y las herramientas tecnológicas en el aula forman parte fundamental de la enseñanza y el aprendizaje. Los cursos son impartidos por profesores especializados en cada materia, según lo determina el Ministerio de Educación en el plan de estudios y planes relacionados.

Finalmente, esta institución educativa cuenta con todos los procesos y condiciones de aprendizaje necesarios para que los estudiantes estudien y obtengan el título de bachillerato en ciencias.

3.5. Diagnóstico organizacional

El Ministerio de Educación ha establecido un formato que establece los requisitos legales y estándares necesarios para el funcionamiento de las instituciones educativas, y en la Unidad Educativa Privada Alonso de Illescas cumple estrictamente con los requisitos respectivos. La institución cuenta con instalaciones dedicadas para impartir clases con los estudiantes, y cada salón de clases está equipado con herramientas tecnológicas para ayudar a los maestros a educar y capacitar a los estudiantes.

Para garantizar que los administradores y profesores de la escuela estén bien adaptados y capacitados en las instalaciones educativas, cada miembro del cuerpo docente debe tener el conocimiento necesario y la capacitación continua sobre las herramientas tecnológicas que se pueden utilizar en el aula para interactuar mejor con los estudiantes.

Para proporcionar una nueva aula, es importante que los docentes desarrollen conocimientos innovadores que se adapten a los requerimientos del sistema educativo y sus nuevas enseñanzas. Como resultado del análisis de la investigación se encontró que el uso de herramientas tecnológicas, constituye hoy un elemento básico de la educación moderna, pues se buscan formas de hacer las lecciones más interactivas e interesantes para el proceso educativo. Para ello se determinarán propuestas de mejora de la institución en la impartición de cursos y el uso de plataformas virtuales, mejorando el proceso docente en la institución.

El análisis FODA se lo utiliza para detectar las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas, de esta forma se podrá establecer estrategias y acciones que contribuyan al desarrollo educativo.

Fortalezas

- Personal docente capacitado.
- Confianza con el personal docente.
- Disponen con todos los servicios básicos (agua, luz, teléfono, internet).
- Presentan actitudes y aptitudes académicas para generar niveles óptimos de enseñanza-aprendizaje.

Oportunidades

- Capacitaciones constantes en las TICS.
- Permanente actualización de las herramientas tecnológicas.
- Crecimiento, desarrollo y prestigio a nivel educativo.
- Capacidad para ofertar otras carreras técnicas a los estudiantes de bachillerato.

Debilidades

- Escasa comunicación e interacción de los estudiantes.
- Falta de recursos tecnológicos en los estudiantes.
- Ausencia de bibliotecas especializadas, medios y materiales didácticos, técnicos y artísticos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Amenazas

- Fuerte competencia entre instituciones educativas con similares servicios.
- Constantes cambios en el Ministerio de Educación.
- Delincuencia que se enfrentan en las áreas externas de la institución.

Capítulo IV. Resultados

4.1. Diagnóstico

El diagnóstico de la encuesta determina el estado educativo de la institución y confirma que muchos profesores y padres quieren una educación interactiva, dinámica y aplicable para preparar a sus estudiantes para el futuro. Por lo tanto, es importante cambiar el sistema educativo y los métodos de enseñanza en las aulas para mejorar la educación y así evitar el abandono de la escuela.

Dado que la meta trazada por la institución educativa es brindar una educación de calidad, este diagnóstico sienta las bases para la implementación de un plan de mejora, basado en brindar el espacio educativo adecuado para el desarrollo personal y estudiantil del alumno. Una vez realizado el diagnóstico, los hallazgos indican que corresponde considerar la posibilidad de implementar un aula invertida, mejorando así las prácticas docentes de cada maestro de la institución.

Entre los métodos propuestos para mejorar la educación se busca evitar problemas y brindar a los estudiantes dentro de las instituciones educativas conectividad segura y herramientas tecnológicas para que los docentes puedan facilitar las interacciones virtuales, es decir, necesitamos hacer un aula invertida, para que los estudiantes tengan más oportunidades. Fomente la participación y la interacción en las lecciones y haga que las actividades sean más exploratorias y autodidactas con la ayuda de un facilitador.

Por lo tanto, si bien existe la necesidad de garantizar un aprendizaje de calidad mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje entre profesores y estudiantes, pretendemos utilizar una metodología cualitativa para lograr los objetivos propuestos.

Aunque pretendemos ser descriptivos en el diseño, la información recopilada en este estudio es obtenido a través de encuestas e investigaciones.

La recopilación de datos a través de encuestas a estudiantes es una parte fundamental para determinar cómo se puede implementar una metodología de aula invertida en una institución en particular. Hoy en día, la tecnología se ha convertido en una parte fundamental de la educación de los estudiantes, proporcionándoles formas innovadoras de aprendizaje y reemplazando los métodos obsoletos de transferencia de conocimientos de algunos profesores. Los tiempos modernos requieren cambios en la educación y los estudiantes se están preparando utilizando diferentes metodologías como las 'aulas invertidas' para mejorar sus habilidades de aprendizaje y enseñanza.

Pregunta 1. ¿Crees que las herramientas tecnológicas son importantes en la educación?

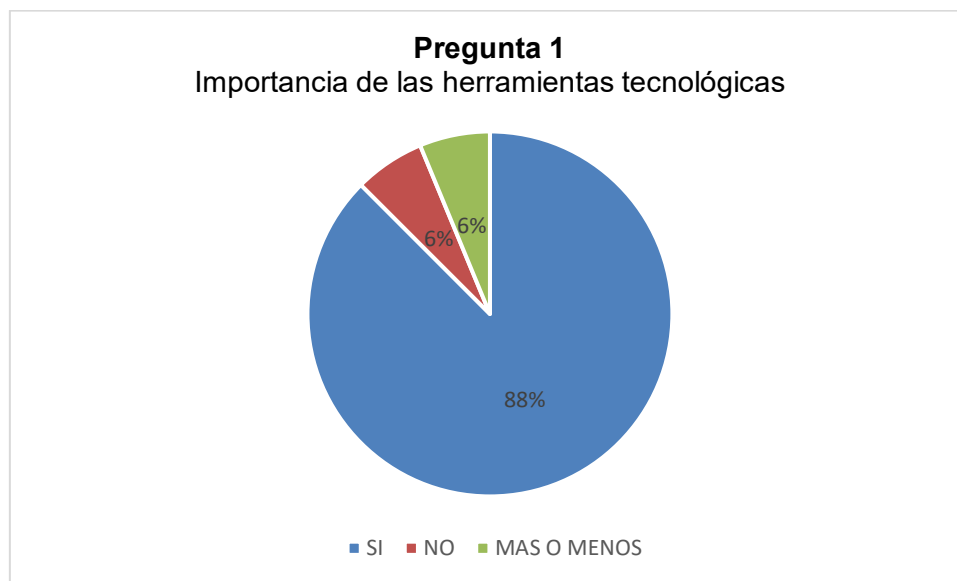
Tabla 2

Importancia de las herramientas tecnológicas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	14	88%
NO	1	6%
MAS O MENOS	1	6%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 2*Importancia de las herramientas tecnológicas*

Fuente: Investigación de campo

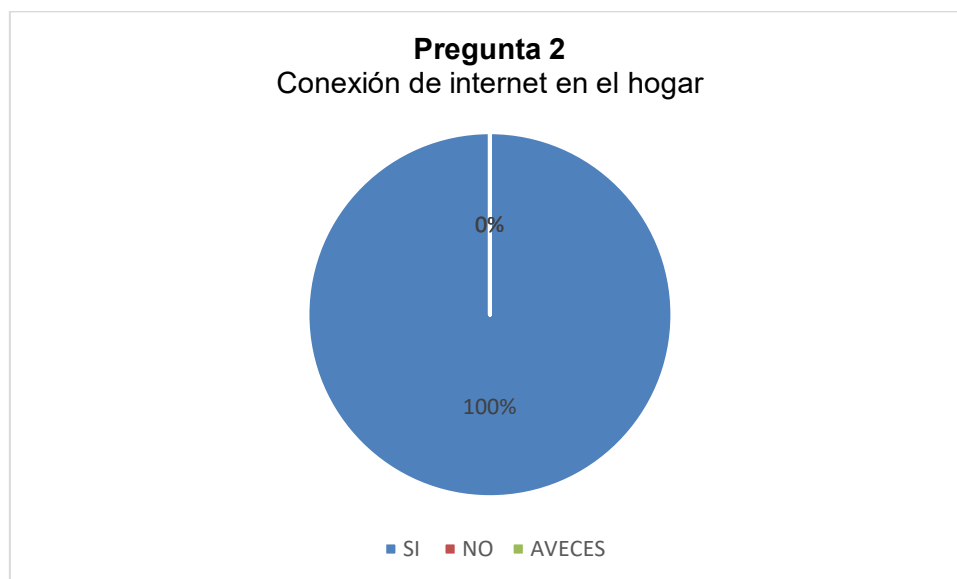
Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 88% de los estudiantes coincidió en que las herramientas tecnológicas son muy importantes en el ámbito de la educación. Esto demuestra que los estudiantes reconocen la necesidad de aprender las TIC para explotar su potencial y prepararlos personal y profesionalmente para el futuro. Además, es importante resaltar que en esta institución educativa todos los docentes cuentan con herramientas informáticas y las utilizan para enseñar y educar al alumnado.

Pregunta 2. ¿Tienes conexión a internet en casa para utilizar herramientas digitales?

Tabla 3*Conexión de internet en el hogar*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	16	100%
NO	0	0%
AVECES	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo**Elaborado por:** El Autor- Johanna Calderón**Figura 3***Conexión de internet en el hogar***Fuente:** Investigación de campo**Elaborado por:** El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 100% de los estudiantes tienen conexión a internet en su casa, lo cual demuestra que es más fácil para los niños aprender de manera virtual e interactiva, lo que lógicamente se podría mejorar aplicando la metodología del aula invertida siendo

este fundamental. Utilizar las herramientas digitales da un giro de 180 grados al sistema educativo.

Pregunta 3. ¿Qué tipos de equipos dispone en su hogar para la utilización de las TIC?

Tabla 4

Equipos para la utilización de las TIC.

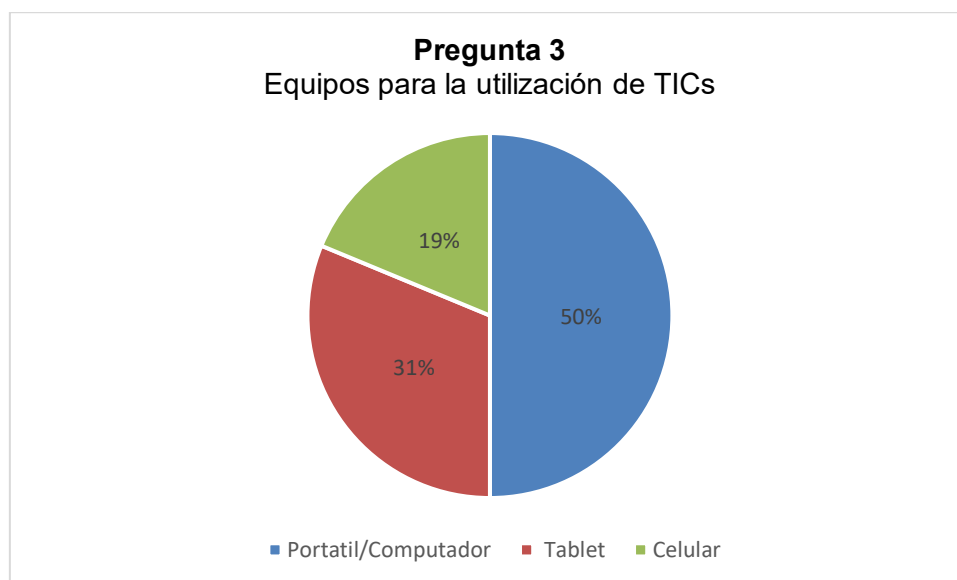
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Portatil/Computador	8	50%
Tablet	5	31%
Celular	3	19%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 4

Equipos para la utilización de TICs



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 50% de los estudiantes tiene un ordenador o portátil en su casa, el 31% de los encuestados tiene una Tablet y el 19% tiene un teléfono móvil, lo que les facilita la consulta, la investigación y esto significa que se puede desarrollar libremente la materia para la visualización de los vídeos.

Pregunta 4. ¿Crees que la metodología del aula invertida ayuda a profundizar en la comprensión de la materia?

Tabla 5

Mayor comprensión con el Aula invertida

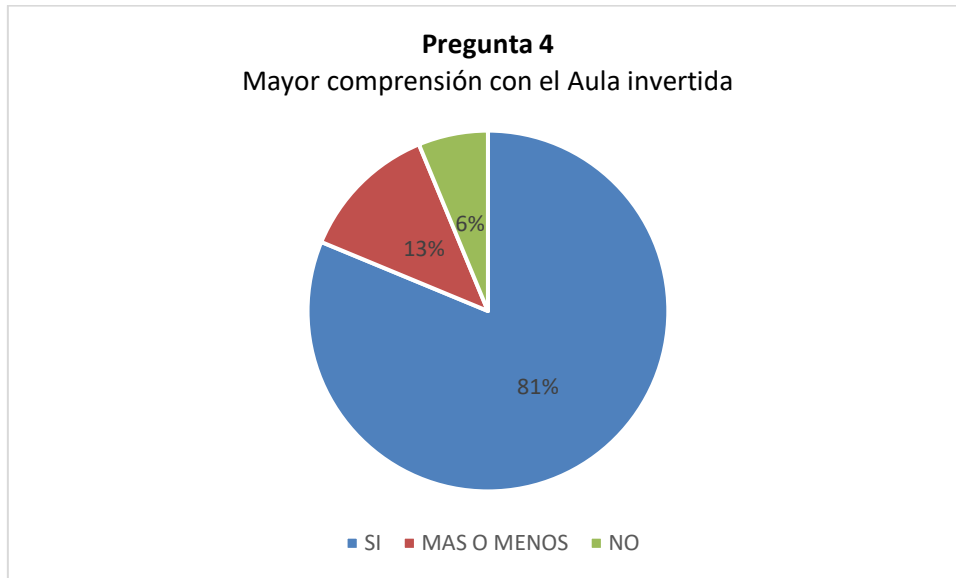
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	13	81%
MAS O MENOS	2	13%
NO	1	6%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 5

Mayor comprensión con el Aula invertida



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 81% de los estudiantes respondió que sí entienden mejor la asignatura a través de la metodología de aula invertida. Esto muestra que la mayoría de los estudiantes están satisfechos con la instrucción ya que hay más participación, interacción y dinamismo en la clase de matemática.

Pregunta 5. ¿El aula invertida es más efectiva que los cursos tradicionales?

Tabla 6

Clases invertidas más efectivas que las tradicionales.

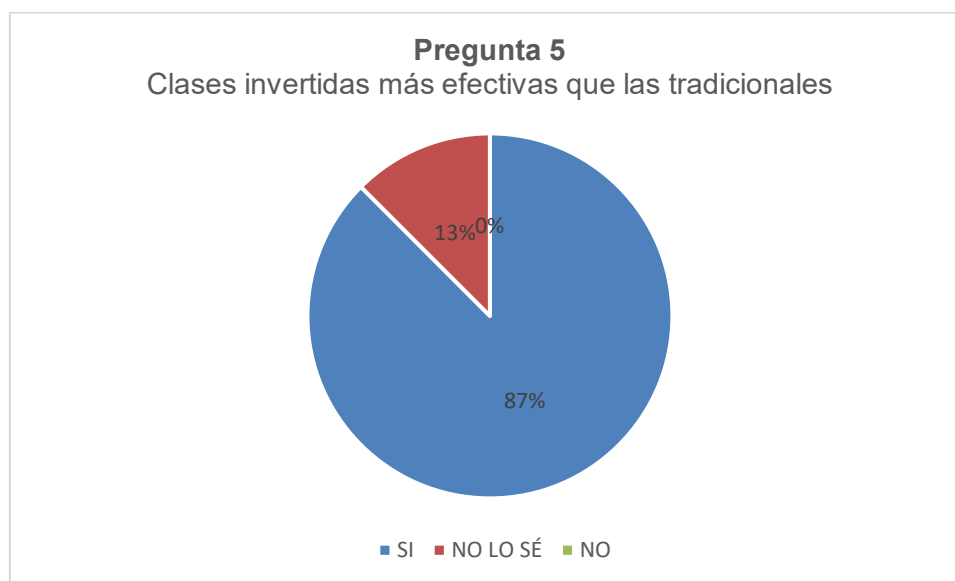
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	14	88%
NO LO SÉ	2	13%
NO	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 6

Clases invertidas más efectivas que las tradicionales



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 88% de los estudiantes dijo que las aulas invertidas son más efectivas que las aulas tradicionales. Por lo tanto, se puede probar la efectividad y eficiencia de

su metodología y así lograr resultados positivos en un corto período de tiempo cerrando brechas académicas y reforzando los temas en clase.

Pregunta 6. ¿La metodología del aula invertida aumenta las oportunidades de interacción en el aula?

Tabla 7

Interacción en clases

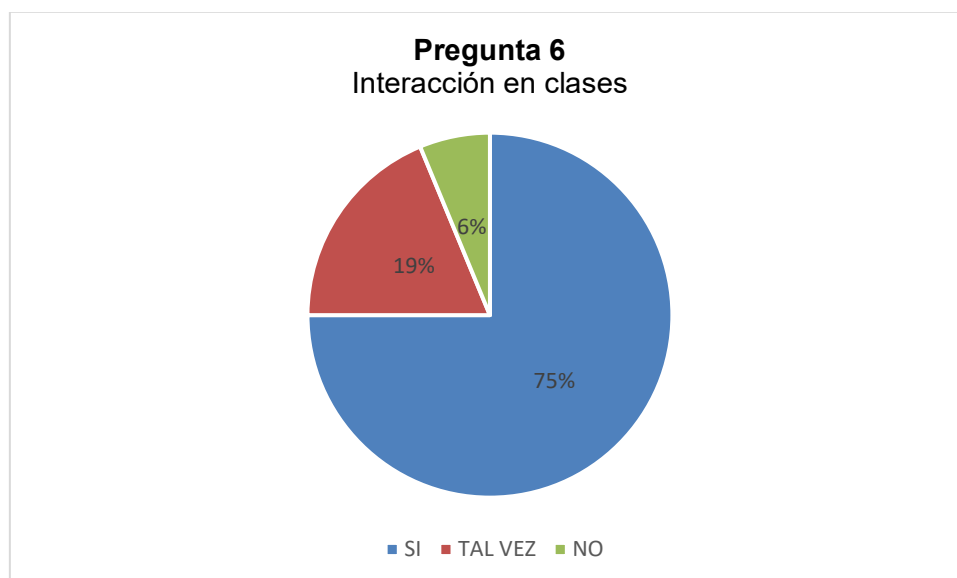
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	12	75%
TAL VEZ	3	19%
NO	1	6%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 7

Interacción en clases



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 75% de los estudiantes respondieron positivamente y creen que los cursos impartidos con la metodología de aula invertida son mejores que los cursos tradicionales porque reciben información anticipada en forma de videos, documentos, lecturas y/o presentaciones, lo que les permite revisar los temas del curso con antelación.

Pregunta 7. ¿Qué estrategias utilizó el docente para desarrollar la clase?

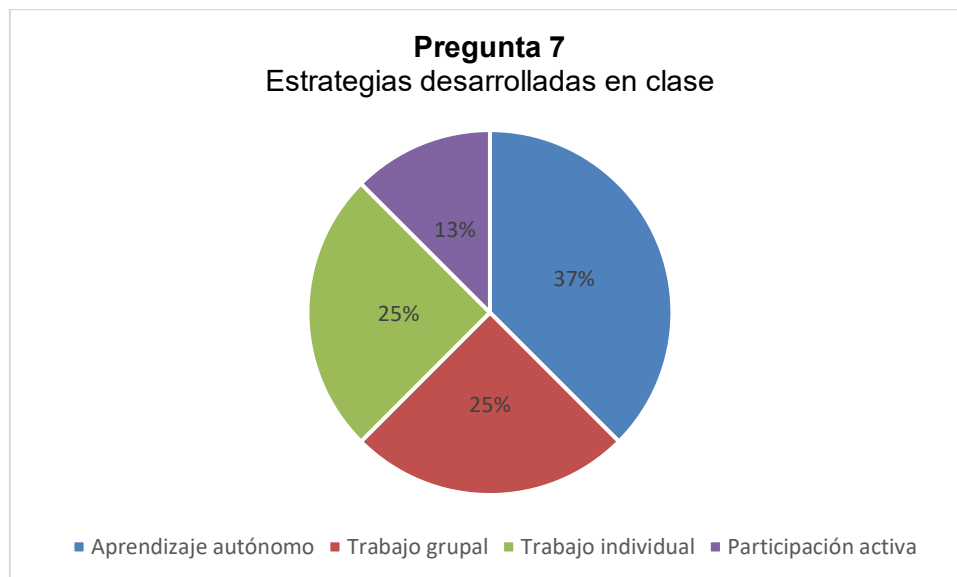
Tabla 8

Estrategias desarrolladas en clase

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Aprendizaje autónomo	6	38%
Trabajo grupal	4	25%
Trabajo individual	4	25%
Participación activa	2	13%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 8*Estrategias desarrolladas en clase*

Fuente: Investigación de campo

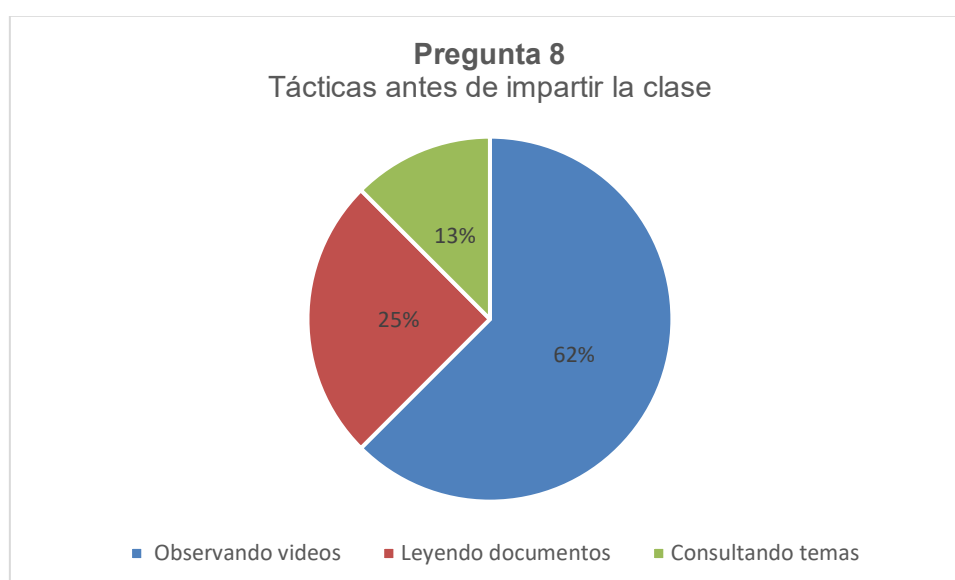
Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 38% de los estudiantes notaron que el docente usó estrategias de aprendizaje independiente, el 25% de los estudiantes observaron que el maestro empleo el trabajo en grupo y el 25% de los estudiantes percibieron que el docente aplicó estrategias de aprendizaje individuales, el 13% de los estudiantes señaló que las lecciones de matemáticas fomentan la participación activa. Todo esto muestra que el profesor está diversificando sus actividades en clase y estrategias de enseñanza para hacer sus lecciones más agradables.

Pregunta 8. ¿Qué tácticas utilizó el maestro antes de impartir la clase?

Tabla 9*Tácticas antes de impartir la clase*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Observando videos	10	63%
Leyendo documentos	4	25%
Consultando temas	2	13%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo**Elaborado por:** El Autor- Johanna Calderón**Figura 9***Tácticas antes de impartir la clase***Fuente:** Investigación de campo**Elaborado por:** El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 62% de los estudiantes indicó que la táctica que utilizó su docente antes de continuar con la lección fue ver un video, el 25% de los estudiantes indicó que su docente les envió un documento para leer y el 13% dijo que les había mandado a consultar en casa. Esto muestra claramente que el profesor está utilizando vídeos cortos que los adolescentes pueden ver en casa porque son más interesantes y dinámicos.

Pregunta 9. ¿Cómo evaluarías el curso de aula invertida?

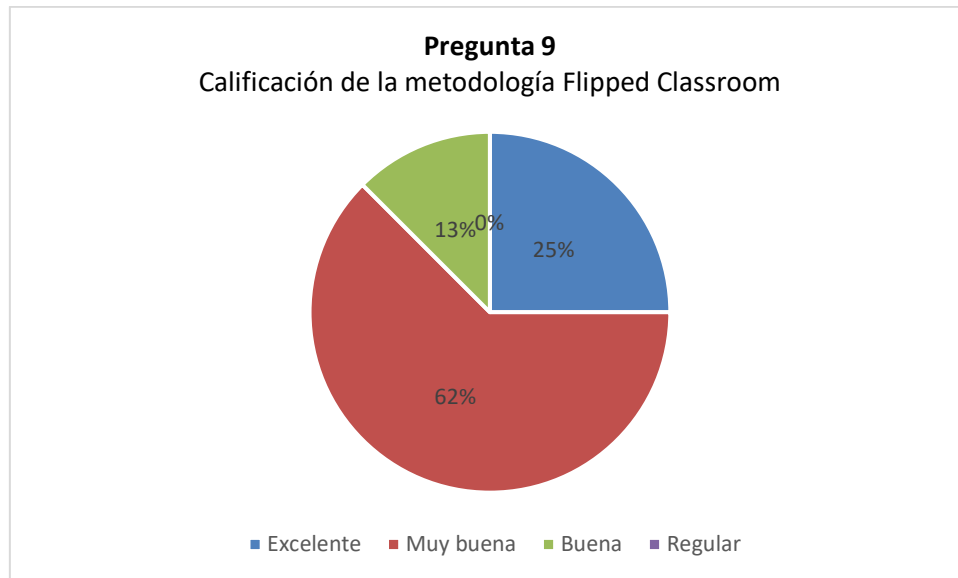
Tabla 10

Calificación de la metodología Flipped Classroom

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Excelente	4	25%
Muy buena	10	63%
Buena	2	13%
Regular	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Figura 10*Calificación de la metodología Flipped Classroom*

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 62% de los estudiantes dijo que la actividad de aula invertida fue muy buena, el 25% de los estudiantes la calificó como excelente y el 13% la calificó como buena. Estos resultados positivos muestran que el uso de aulas invertidas mantiene la motivación y satisfacción de los estudiantes, haciendo que diferentes temas educativos sean más interesantes e importantes.

Pregunta 10. ¿El aula invertida me permite aprender a mi propio ritmo?

Tabla 11*Trabajar a su propio ritmo*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	15	94%
MAS O MENOS	1	6%
NO	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Investigación de campo**Elaborado por:** El Autor- Johanna Calderón**Figura 11***Trabaja a su propio ritmo***Fuente:** Investigación de campo**Elaborado por:** El Autor- Johanna Calderón

Análisis: El 94% de los estudiantes afirmó que la introducción del aula invertida les dio la oportunidad de trabajar a su propio ritmo, especialmente las partes teóricas, ya

que podían ver la información tantas veces como quisieran hasta entender completamente el vídeo, la lectura y/o presentación.

Tabla 12

Entrevista al docente de matemática

Preguntas	Respuestas
1. ¿Qué importancia tiene utilizar nuevos métodos de enseñanza?	Es muy importante conocer y utilizar nuevos métodos de enseñanza para impartir los diferentes temas y traer buenos resultados en los estudiantes.
2. ¿Está usted familiarizado con el método de aula invertida?	Si lo conozco y a veces uso el método en mis clases con los alumnos.
3. ¿Crees que utilizar la técnica del aula invertida mejorará el rendimiento de los estudiantes?	Sí lógicamente ya que revisan con anticipación contenido que se va a ver en el aula y también depende mucho de los recursos tecnológicos utilizados durante los temas.
4. ¿Qué tan fácil fue implementar la metodología del aula invertida en el salón de clases?	Sinceramente no es tan sencillo, ya que se necesita una mayor preparación, esfuerzo y tiempo para el docente.
5. ¿Está satisfecho con los resultados de sus alumnos, después de aplicar adecuadamente el método de aula invertida?	Estoy muy satisfecho porque puedo lograr una mayor participación de los estudiantes y una comprensión más profunda del tema en menos tiempo.

6. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza para enseñar matemáticas a sus alumnos?	Los recursos que utilizo con mis alumnos son reproducciones de videos de youtube y la aplicación geogebra.
7. ¿Qué problemas encontró durante el desarrollo del tema en el salón de clases?	Que existen estudiantes que no le dan la debida importancia para la revisión previa de los videos, lecturas y/o presentaciones que se les envía para que revisen en sus domicilios.
8. ¿Los videos son creados por usted o por otros autores?	Lon videos que se les manda a los estudiantes a revisar con anterioridad en sus hogares, son de otros autores. Con el pasar del tiempo si pienso ser reproductor de mis propios videos.
9. ¿Cree que aplicar el método de aula invertida en otras materias pueda generar beneficios en los niños y adolescentes?	Efectivamente que al aplicar el método de aula invertida en otras asignaturas se obtendrá beneficios positivos, como, por ejemplo: un mejor rendimiento en las calificaciones.
10. Según su experiencia ¿Qué le gustaría mejorar en el futuro?	Utilizar nuevas herramientas digitales como: Jamboard, google form, edpuzzle, mentimeter entre otros; para que la clase sea más interesante e interactiva.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El Autor- Johanna Calderón

4.2. Diseño de la mejora

Para diseñar la mejora, el paradigma educativo es constructivista de acuerdo con el manejo educativo actual, que se basa en estilos y habilidades educativos. Para establecer en los estudiantes la creatividad, la imaginación, la autonomía y el desarrollo creativo es necesario que los maestros alienten la innovación a planificar correctamente el tiempo, como estrategia metodológica.

Según Ernandes, Prada, Gamboa (2020), la disposición de la participación, la capacitación cooperativa y los resultados de investigación son importantes dentro del ámbito educativo. Este es el resultado de la indagación cuando afecta y está de acuerdo que se requiere un estilo de aprendizaje diferente. Por lo tanto, para aplicar el aula invertida, este mejorará el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Los maestros, para esto, necesitan mejorar el entorno de clase, los principales jugadores de motivación son los maestros y deben estar incrustados con esta estimulación. Sus alumnos deben demostrar que la materia de matemáticas es la más apropiada e importante para su futuro. Por lo tanto, la motivación, es imprescindible para que los estudiantes pongan interés e importancia en lo que están aprendiendo.

Es innegable que la motivación de los estudiantes es de suma y fundamental importancia y que la situación educativa actual exige la aplicación de la motivación según los parámetros. Puede motivarse mediante juegos grupales, imágenes, videos, dinámicas, lectura, etc. Los niños aprenden jugando, pero los estudiantes de educación superior deben estar motivados para aprender a fin de que el aprendizaje sea emocional y efectivo.

Según Gaviria, Arango y Bran (2019), esta serie de estudios concluyó que las estrategias de aprendizaje mejoran la comprensión en los estudios que realizaron. Esto se apoya en nuevas tecnologías y planes de estrategias educativas, que posteriormente se mejoran. Es cierto que el proceso de aprendizaje requiere motivación para mejorar las estrategias de enseñanza, la pedagogía y las lecciones; pero también requiere de la implementación del uso de tecnologías y herramientas aplicadas en la educación. Las escuelas necesitan utilizar la tecnología porque mejora el proceso de aprendizaje y permite innovar las plataformas educativas.

La investigación variable especificada en el área de matemáticas sobre el consejo de Frisa, Salcedo y Sanhueza (2018) muestra claramente el propósito básico de analizar las matemáticas. Se ha detectado que los libros de texto en el área considerada son importantes para impartir conocimientos. Además, mejoran la formación en matemáticas con los estudiantes, por lo que es indispensable el requerimiento de los libros de texto, los cuales son distribuidos en todos los niveles educativos. Para perfeccionar el área en la matemática de acuerdo con el uso de clases invertidas, el texto es básico, por lo que los estudiantes tienen conocimientos previos y desarrollan otra exploración con la máxima complejidad y de forma exitosa.

Según Casares, Paes (2023), las direcciones de investigación indican que los profesores de matemáticas necesitan desarrollar la metacognición y facilitar el aprendizaje en el aula. Luego los estudiantes aprenden en su propio entorno, en el aula, donde producen y desarrollan procesos cognitivos. Por lo tanto, el proceso de aprendizaje en este campo se mejora con la participación de los principales autores

de la educación, bajo la guía y dirección de los docentes. Esto es interesante en lo que se refiere al aula invertida y al proceso de aprendizaje aplicado por los profesores.

El conocimiento de las matemáticas y la determinación de los problemas están relacionados con el trabajo, lo que requiere capacitación al cambiar la actitud hacia el aprendizaje. Desde entonces, se ha mejorado el rendimiento de las matemáticas para un superior rendimiento en la vida cotidiana. La educación convencional permite abrir y comparar brechas educativas, pero la educación tradicional no se puede concluir que no funciona, pues recordemos que mucha gente se ha formado bajo dicho sistema y son excelentes seres humanos con buenos valores morales y éticos que han logrado un desarrollo significativo en el país. Los sistemas educativos actuales también son excelentes y expertos, pues vemos, que está aumentando la tecnificación y globalización escolar, económica y social, por lo que la educación requiere cambios y se debería mejorar el presupuesto en la educación.

La investigación de Soller (2023) sobre la instrucción en matemática y otras áreas de aprendizaje exige la enseñanza y la recuperación en aulas invertidas, interacción entre pares y actividades centradas en los estudiantes que promuevan la mejora académica. Como resultado, debe verse influenciado por el hecho de que refleja la relación con el aula inversa, que manifiesta la relación con la búsqueda de información. En el enfoque del aula invertida los estudiantes tienen una participación activa en su proceso de aprendizaje.

La asignatura en el conocimiento de las matemáticas es promovida por la comprensión del entrenamiento neuronal, lo que significa la estructura, la función, la

aplicación de la plasticidad y el conocimiento del cerebro. Las matemáticas, contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico y están relacionados con otros campos de capacitación, y los resultados de la exploración realizada está en discusión ciertamente están vinculados con la clase opuesta. El campo del cambio, la reforma educativa, la mejora de la educación educativa está vinculada con los Sistemas que imparte el gobierno, la voluntad económica y política de las instituciones educativas.

La introducción del aula invertida mejorará el desarrollo cognitivo de los estudiantes a través del aprendizaje cooperativo, colaborativo y la aplicación de la motivación adecuada. La educación moderna requiere el uso de nuevas tecnologías y estrategias de enseñanza para mejorar el aprendizaje, por lo que las escuelas deberían utilizarlas. A medida que el uso de las TIC y las herramientas tecnológicas mejoran el proceso de aprendizaje, también se alienta a los profesionales de la educación a realizar una formación continua en su uso efectivo. La aplicación del aula invertida es una herramienta que apoya el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, las cuales deberían implementarse en las escuelas y colegios.

Flipped Classroom es una metodología que brinda a los estudiantes la posibilidad de una enseñanza mejorada. Los maestros tienen que gestionar los dispositivos apropiados a utilizarse, a la vez que tiene que ejecutar el trabajo académico y administrar tiempo con los estudiantes en el uso de herramientas digitales para poder desarrollar las clases. En este método se puede motivar a los estudiantes a participar en el proceso de aprendizaje, además de encontrar una opción para ejecutar una presentación oportuna con resultados positivos:

- Antes de la clase: se pueden visualizar los videos, monitorear lo aprendido

a base de preguntas, las cuales se encuentren relacionados con el video proporcionado para el progreso cognitivo en los chicos. La fase es asíncrona para el plan y es más práctica para ellos.

- Durante el curso: los estudiantes reciben retroalimentación oportuna para reforzar lo aprendido. Este tiempo es valioso y garantiza un desarrollo óptimo de la adquisición de conocimientos y la capacidad de avanzar satisfactoriamente al "siguiente paso".
- Evaluación formativa: se puede mejorar la integración de los estudiantes mediante la participación en actividades colaborativas que aprovechen las herramientas digitales y la creación de grupos de trabajo que brinden orientación oportuna para garantizar que los estudiantes completen las actividades en el tiempo requerido.

Bajo la guía del profesor se realizan ejercicios y actividades prácticas en clase de forma colaborativa y creativa, lo que potencia la interacción entre los alumnos. Los docentes no solo necesitan preparar materiales para distribuirlos en las diferentes clases para que los estudiantes puedan planificar su tiempo y ver videos por largos periodos de tiempo, sino también fortalecer los grupos y trabajar juntos durante las lecciones.

También es necesario aumentar la motivación para seguir trabajando en la clase. Las actividades son aleatorias y oportunas. El tiempo fuera del aula es importante porque los profesores necesitan preparar materiales y revisar las actividades planificadas por los estudiantes. Al implementar un aula invertida, revisar las tareas enviadas por los estudiantes reduce el tiempo de revisión.

Las innovaciones en este campo han traído resultados positivos al abordar la dinámica del trabajo virtual, permitiendo la interacción con los estudiantes, aumentando la motivación, desarrollando y presentando actividades educativas. Los estudiantes deben demostrar una diversidad de entornos de trabajo y dispositivos digitales. Para lograrlo, al utilizar herramientas digitales, es importante analizar si las herramientas de soporte digital son compatibles y fáciles de usar para estudiantes y delegados.

4.3. Mecanismo de control

El proceso de seguimiento de esta propuesta se basará en el seguimiento durante el año lectivo, la firma de un compromiso de los representantes, la participación activa en las actividades de la institución y la mejora de las relaciones con el docente de matemáticas. Adicional se anima a los padres en el hogar, a mejorar el espacio de su representado donde tenga acceso al internet y a un dispositivo electrónico, para que el entorno del joven sea agradable, y pueda realizar las actividades en casa con total tranquilidad y armonía. Los participantes se sentirán motivados a expresar sus opiniones y reflexionar antes y durante el desarrollo de las clases, pues se les proporcionará todo el material necesario para su desenvolvimiento académico. También todas las acciones recibirán retroalimentación a través de las clases y refuerzos. La participación activa de los educandos será evaluada constantemente, se anotará y calificará diariamente para evidenciar la mejora de aprendizaje mediante la aplicación del aula invertida. El trabajo en conjunto con el docente, los estudiantes y los representantes será monitoreado durante todo el año académico para garantizar el aprendizaje constructivo y dinámico.

Al implementar esta propuesta de mejoramiento, se pretende lograr los siguientes efectos sociales.

- Implementar orientación sobre estrategias de enseñanza interactiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- Dotar al docente de herramientas que apoyen el proceso de aprendizaje de las matemáticas.
- Promover actividades dinámicas con los niños para desarrollar destrezas y habilidades apropiadas para su edad.
- Desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios a lo largo del año, con especial atención a las necesidades de mejora del aprendizaje.

Tabla 13

Actividades de aprendizaje en la asignatura de matemática

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividad 1	Tema: Conjunto de números enteros
Objetivo: Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros.	Destreza: Reconocer los elementos del conjunto de números enteros, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.
Antes de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> • Observar el video sobre el tema: Bing Vídeos • Presentación diapositiva sobre el tema • Resolver cuestionario sobre el video y diapositiva en Microsoft Forms
Durante la clase:	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del tema y del objetivo a conseguir en clase.

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los conjuntos de números enteros positivos y negativos. • Ubicación de números enteros en la recta. • Explicación sobre el valor absoluto y el orden de números enteros.
Evaluación formativa:	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos y escribe en el conjunto correspondiente • Escribe los números que se encuentran en la recta numérica • Ubicar en la recta numérica las letras de los números solicitados
Recursos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Link de video • Presentación diapositivas • Pizarrón - marcadores • Libros 	
Actividad 2	Tema: Adición con números enteros.
Objetivo: Operar con números enteros	Destreza: Operar con el conjunto de números enteros de forma numérica, aplicando el orden de operación.
Antes de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> • Observar el link acorde al tema, mediante el grupo de WhatsApp Bing Vídeos • Compartir diapositiva sobre la adición de números enteros

	<ul style="list-style-type: none"> Realizar cuestionario en base al tema
Durante la clase:	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del objetivo Explicar la adición de los números con signos iguales y signos diferentes, con sus respectivos ejercicios. Exponer las propiedades de la adición como: conmutativa, asociativa, clausurativa, elemento neutro y opuesto aditivo.
Evaluación formativa:	<ul style="list-style-type: none"> Resolver adiciones utilizando la recta numérica Resolución de operaciones Escribir el número opuesto de cada número dado.
Recursos:	
<ul style="list-style-type: none"> Link de video Presentación diapositivas Pizarrón - marcadores Libros 	
Actividad 3	Tema: Multiplicación de números enteros
Objetivo: Operar con números enteros	Destreza: Operar con números enteros aplicando la suma, resta y multiplicación. Aplicando el orden de la operación
Antes de la clase	<ul style="list-style-type: none"> Observar el link del video sobre la multiplicación de números enteros Bing Vídeos Leer la presentación sobre el tema que se va a

	<p>tratar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar cuestionario
Durante la clase	<ul style="list-style-type: none"> • Repasar la ley de los signos a base de juegos • Multiplicar cuando son dos números enteros positivos • Multiplicar un número entero positivo y un número negativo • Multiplicar un número entero negativo y un número positivo • Multiplicar cuando son dos números enteros negativos
Evaluación formativa	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir el signo que corresponde en cada producto de los ejercicios dados • Escribir el resultado de los ejercicios con su respectivo signo • Resolver y completar la tabla de multiplicar
Recursos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Link de video • Presentación diapositivas • Pizarrón - marcadores • Libros 	
Actividad 4	Tema: División con números enteros
Objetivo: Realizar operaciones con números enteros como la	Destreza: Deducir y aplicar las propiedades algebraicas como la suma, resta, multiplicación y división.

suma, resta, multiplicación y división.	
Antes de la clase	<ul style="list-style-type: none"> • Observar el link sobre las divisiones con números enteros Bing Vídeos • Compartir la presentación sobre las divisiones con números enteros • Realizar cuestionario
Durante la clase	<ul style="list-style-type: none"> • Dividir cuando son dos números enteros positivos • Dividir un número entero positivo y un número negativo • Dividir un número entero negativo y un número positivo • Dividir cuando son dos números enteros negativos
Evaluación formativa	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir el signo que debe tener cada cociente. • Resolver las siguientes operaciones • Resolver lo solicitado • Completar la tabla de dividir
<p style="text-align: center;">Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Link de video • Presentación diapositivas • Pizarrón - marcadores • Libros 	

Actividad 5	Tema: Operaciones combinadas
<p>Objetivo: Realizar operaciones combinadas con números enteros</p>	<p>Destreza: Realizar operaciones combinadas con números enteros, aplicando el orden de la operación y verificar el resultado aplicando la tecnología.</p>
<p>Antes de la clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observar el link de video de operaciones combinadas Bing Vídeos • Leer la presentación de las operaciones combinadas • Llenar cuestionario
<p>Durante la clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jerarquía de operaciones • Propiedades básicas de los números enteros • Operaciones combinadas sin signos de agrupación • Operaciones combinadas con signos de agrupación
<p>Evaluación formativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver las operaciones combinadas • Resolver paso a paso aplicando la jerarquía de las operaciones
<p style="text-align: center;">Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Link de video • Presentación diapositivas • Pizarrón - marcadores • Libros 	

Capítulo V Sugerencias

Conclusiones

- Con la implementación de la propuesta de mejorar para el desarrollo e implementación de la metodología de aula invertida aplicada al 8vo grado del colegio privado Alonso de Illescas, se puede decir que el enfoque tuvo un impacto positivo y los recursos utilizados fueron exitosos en el aprendizaje de los estudiantes.
- Al evaluar y analizar el proceso de enseñanza en el aula de 8vo grado, se observaron mejoras en las actitudes y el desempeño de los estudiantes, demostrando cambios significativos después de la aplicación del método de las clases inversas.
- Gracias a la planificación y el diseño de clases utilizando el método de clase opuesta, los estudiantes han mejorado su capacidad para resolver problemas matemáticos, en crear su propio conocimiento y ser autónomos en el desarrollo de su aprendizaje. Además, con este enfoque metodológico permite al estudiante reservar tiempo en clase para discutir, argumentar y solucionar casos prácticos de los temas que se manda a trabajar en casa con antelación.
- El mecanismo para gestionar el uso de la metodología de clase invertida se basa en la revisión de la micro planificación del maestro donde incluya herramientas digitales que se debe compartir a los estudiantes, de modo que la clase mejore y toda la comunidad educativa se vea beneficiada logrando una mayor participación activa dentro del salón de clases.

Recomendaciones

- Que se incorpore la metodología de aula invertida no solamente en el área de matemáticas sino también en otras materias y otros niveles de la Unidad de Educativa Particular Alonso de Illescas, ya que esta metodología ha demostrado ser efectiva como un nuevo modelo educativo dando resultados positivos.
- Crear y desarrollar una plataforma digital organizada y de fácil acceso para docentes, estudiantes y representantes. Allí, los profesores podrán compartir información relevante, como tareas, actividades escolares e interactuar continuamente con los estudiantes para lograr un aprendizaje y un pensamiento significativo.
- Los maestros deben capacitarse continuamente en las TICs además que para el desarrollo de las clases deben preparar material concreto utilizando recursos digitales, resolver preguntas y convertirse en un guía de clase, para que los estudiantes sean el centro de su preparación y puedan adquirir los conocimientos a base de su propia curiosidad e investigación.
- Los maestros que realmente están interesados en el aprendizaje de los estudiantes deben motivarlos para que exploren las tareas y actividades académicas que se les manda en casa, a través de medios digitales, para dar camino a clases más innovadoras y que promuevan la creatividad, la curiosidad, la crítica, la comunicación y la cooperación en el alumnado. Por lo tanto, los videos en general tienen que ser cortos, claros, concisos y precisos, seguidamente de hacer un cuestionario sencillo y práctico sobre el tema.

Bibliografía

- Abad, M., & Espinosa, M. (2018). LA INTEGRACIÓN DE LA ESCUELA, LA FAMILIA Y LA COMUNIDAD EN LA EDUCACIÓN EN VALORES. *Revista: Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*. doi:<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/04/escuela-familia-comunidad.html>
- Alarcón, D., & Alarcon, O. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *Conrado*, 17(80), 152-157. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000300152&script=sci_arttext
- Aparicio, O. (2019). El uso educativo de las TIC. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 12(1), 211-227. doi:<https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.02>
- Arellano, E., & Escudero, A. (2022). Tendencias de investigación de aula invertida con aprendizaje colaborativo. *revista de investigación educativa de la Rediech*, 13. doi:https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1492
- Aretio, L. (2020). Bosque semántico: ¿ educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9-28. doi:<https://www.redalyc.org/journal/3314/331462375001/331462375001.pdf>
- Ayala, E. (2022). Educación para la democracia. *Revista andina de educacion*, 5(1). doi:<https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.1.12>
- Blanco, R., & Duk, C. (2019). El Legado de la Conferencia de Salamanca en el Pensamiento, Políticas y Prácticas de la Educación Inclusiva. *Revista*

- latinoamericana de educación inclusiva*, 13(2), 25-43.
doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782019000200025>
- Caeiro, M. (2018). Aprendizaje Basado en la Creación y Educación Artística: proyectos de aula entre la metacognición y la metaemoción. *Arte, Individuo y Sociedad*, 30(1), 159-177. doi:<http://dx.doi.org/10.5209/ARIS.57043>
- Castro, M. (2022). *Metodología del aula invertida y aprendizaje autónomo en estudiantes de ingeniería eléctrica en una universidad de Lima, 2021*. Universidad Cesar Vallejo. doi:<https://hdl.handle.net/20.500.12692/79292>
- Cedeño, F., Chávez, J., & Parrales, Á. (2020). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. *Revista Cognosis*(5), 123-140. doi:<https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i0.2782>
- Celi, S. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19). doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Chicaiza, E., & Mosquera, E. (2022). *“La interculturalidad en el proceso formativo en la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión Pujili”*. Universidad Técnica de Cotopaxi. doi:<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9516>
- Correa, A., Benjumea, M., & Valencia, A. (2019). La gestión del conocimiento: Una alternativa para la solución de problemas educacionales. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 1-27. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-2.1>
- Cosi, S., & Voltas, N. (2019). *Evaluación formativa en estudiantes universitarios mediante tecnologías digitales: el rol del alumno en su propio proceso de*

enseñanza-aprendizaje. Universidad de Alicante.

doi:<http://hdl.handle.net/10045/98852>

- Cuenca, A., Alvarez, M., Ontaneda, L., Ontaneda, E., & Ontaneda, S. (2021). La Taxonomía de Bloom para la era digital: actividades digitales docentes en octavo, noveno y décimo grado de digitales docentes en octavo, noveno y décimo grado de «Comprender» . *Revista espacios*, 42(11), 11-25. doi:DOI: 10.48082/espacios-a21v42n11p02
- Dabur, R., & Oria, M. (2021). Acceso y permanencia en la Educación Superior: el caso de estudiantes de la UACH. *Revista Latinoamericana De Políticas Y Administración De La Educación*(15), 81-95. doi:<https://revistas.untref.edu.ar/index.php/relapae/article/view/1016>
- Deas, J., & Bravo, L. (2020). El financiamiento a la educación superior en el contexto de las políticas públicas en Ecuador. *Cofin Habana*, 14(1). doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612020000100008&script=sci_arttext&tlng=en
- Delgado, V., Hortiguera, D., Ausín, V., & Abella, V. (2018). El Blog como Instrumento de Mejora para la Autorregulación del Aprendizaje del Estudiante Universitario. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(2), 171-184. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000200171>
- Domínguez, F., & Palomares, A. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista De Educación*(26), 261-275. doi:<https://doi.org/10.18172/con.4727>

- Durand, C., Gonzalez, T., Salazar, J., Isidro, J., Cámac, M., & Montalvo, W. (2023). *Aula Invertida Y Aprendizaje Colaborativo, Una Socialización Del Conocimiento*. Mar Caribe.
- Escudero, A., & Mercado, E. (2020). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(2), 72-85. doi:<https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1546>
- Espinoza, E., & Campuzano, J. (2019). La formación por competencias de los docentes de educación básica y media. *Conrado*, 15(67), 250-258. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000200250&script=sci_arttext&tlng=en
- Estrada, J., & Carrillo, C. (2021). *El aula invertida para el aprendizaje de Biología Vegetal con estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo octubre 2019 - marzo 2020*. Universidad Nacional de Chimborazo. doi:<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7267>
- Fajardo, E., & Cervantes, L. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Academia y virtualidad*, 13(2), 103-116. doi:<https://doi.org/10.18359/ravi.4724>
- Felipa, R. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras del aprendizaje: desafíos actuales. *Revista EDUCA UMCH*(15), 160-168. doi:<https://doi.org/10.35756/educaumch.202015.139>
- Fidalgo, A., Sein, M., & Garcia, F. (2020). *Aula Invertida: Una visión conceptual*. Universidad de Zaragoza. doi:<http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328>

- Fiorino, V., Fernández, L., Fernández, S., Ferreiro, C., & Villar, O. (2019). Conflicto, convivencia y Cultura de paz. La resolución de conflictos en ámbito educativo como preparación para la paz. *Revista De Cultura De Paz*, 3, 335-349. doi:<https://www.revistadeculturadepaz.com/index.php/culturapaz/article/view/58>
- Fonseca, V., Constante, B., Morales, M., & Moreira, M. (2020). Trabajo cooperativo docente-familia para el desarrollo de la autonomía en infantes. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 366-392. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7437977>
- Gaviria, D., Arango, J., Valencia, A., & Bran, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 593-614. doi:https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662019000200593&script=sci_arttext
- González, G., Martínez, L., & Hortiguera, D. (2018). La influencia de los espacios para el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje en educación física. *Retos*(34), 317-322. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736323>
- González, M., & Abad, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91. doi:<https://doi.org/10.60020/1853-6530.v11.n20.27449>
- Guerrero, M., & Tejada, R. (2022). ACTIVIDADES LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL II. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 10(1).

doi:<https://observatorioturisticobahia.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3580>

- Jiménez, A. (2022). Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(7), 141-167. doi:<https://doi.org/10.38186/difcie.47.10>
- Lalaleo, F., Bonilla, D., & Robles, R. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación exclusivo para el comportamiento del consumidor desde una perspectiva teórica. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), 147-164. doi:<https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.09>.
- Levano, L., Sanchez Diaz, S. G., Tello, S., Herrera, N., & Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 569-588. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>.
- Lizcano, A., Barbosa, J., & Villamizar, D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 5-24. doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.acat>
- Macías, E., López, J., Ramos, G., & Lozada, F. (2020). LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO NUEVOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE: EL MANEJO DE PLATAFORMAS ONLINE EN EL CONTEXTO ACADÉMICO. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(3), 62-69. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171026005>
- Madrid, E. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(1), 24-39. doi:<https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1149>

- Martínez, D., & Toscano, A. (2021). La gamificación para la formación del profesional en ciencias de la información mediante las tecnologías de la información y la comunicación. *Conrado*, 17(81), 7-16. doi:<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n81/1990-8644-rc-17-81-7.pdf>
- Medranda, N., & Chipantiza, J. (2021). *Aplicación del aula invertida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del noveno año de EGB de Pelileo*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. doi:<https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3224>
- Moreira, P. (2019). Las TIC en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(2), 1-14. doi:<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2124>
- Muñoz, A. (2019). *Elaboración de material didáctico*.
- Muso, E., & Ronquillo, M. (2018). *El aula invertida para el desarrollo del aprendizaje reflexivo*. Universidad Técnica de Cotopaxi UTC. doi:<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7512>
- Mystica, M. (2018). The Flipped Classroom: Engaging the Student in Active Learning. *Legal Stud. Educ*, 35(2), 277-300. doi:<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/jlse35&div=17&id=&page=>
- Ojeda, R., Bercelli, M., & Vargas, L. (2018). La importancia del aprendizaje social y su papel en la evolución de la cultura. *Revista argentina de antropología biológica*, 20(2). doi:<http://dx.doi.org/10.17139/raab.2018.0020.02.02>
- Palencia, A. (2020). Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría. *Acción Y Reflexión Educativa*(45), 86-101. doi:<https://doi.org/10.48204/j.are.n45a4>

- Pedrero, E., Moreno, O., & Moreno, P. (2018). Educación para la diversidad cultural y la interculturalidad en el contexto escolar español. *Revista de ciencias sociales*, 22, 11-26. doi:<https://www.redalyc.org/journal/280/28056733002/html/>
- Peralta, C., Mondragón, R., & Bello, E. (2019). Espacios socioculturales y mecanismos de comunicación para el aprendizaje y apropiación de conocimientos sobre el uso de plantas medicinales y gastronómicas en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(53). doi:<https://doi.org/10.24836/es.v29i53.613>
- Pérez, Y., Reyes, A., Matos, H., & De la Guardia, A. (2019). Coaching. Importancia del docente-coach. *Multimed*, 23(2), 364-385. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-48182019000200364&script=sci_arttext
- Portilla, J. (2018). *Métodos activos en el razonamiento lógico matemático del subnivel elemental*. Universidad de Guayaquil. doi:<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35642>
- Prieto, J., Gómez, J., & Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1-23. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Ramírez, J., López, J., & Aké, L. (2018). Importancia de las matemáticas en la formación inicial de profesionistas de la educación especial. *Atenas*, 3(43), 100-114. doi:<https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/133>
- Recia, A. (2021). La formación en igualdad de género en los grados de educación primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1). doi:<https://doi.org/10.6018/reifop.390951>

- Reyero, M. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnológica, ciencia y educación*(12), 111-127.
doi:<https://doi.org/10.51302/tce.2019.244>
- Rivadeneira, E. (2019). LA METODOLOGÍA AULA INVERTIDA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y COLABORATIVO DEL ESTUDIANTE ACTUAL. *Revista San Gregorio*, 1(31).
doi:<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n31/2528-7907-rsan-1-31-00072.pdf>
- Rivera, F., & García, A. (2018). Aula invertida con tecnologías emergentes en ambientes virtuales en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 108-123.
doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142018000100008&script=sci_arttext
- Rizzo, F., & Pérez, A. (2018). Importancia del uso de las Tics en los docentes . *Espiraes revista multidisciplinaria de investigación*, 2(23), 43-48.
- Roa, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, 63-75.
doi:<https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>
- Rodríguez, A., & Arias, A. (2022). Modelos didácticos en matemáticas: relación e influencia en el rendimiento académico. *Miscelánea*, 26(1).
doi:<https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i1.16948>
- Rodríguez, C., & Giraud, B. (2019). La interactividad en ambientes virtuales en el posgrado. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1).
doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142019000100024&script=sci_arttext&tlng=pt

- Sánchez, R., Costa, O., Mañoso, L., Novillo, M., & Pericacho, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y humanismo*, 21(36), 121-136.
doi:DOI:<http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265>
- Suppes, P., & Hill, S. (2021). *Introducción a la lógica matemática*. . Reverté.
- Terán, R. (2020). El acceso a la educación superior como derecho humano. *Revista Jurídica crítica y derecho*, 1(1), 1-12.
doi:<https://doi.org/10.29166/criticayderecho.v1i1.2443>
- Wikipedia, C. d. (23 de 10 de 2023). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Obtenido de www.es.wikipedia.org:
https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Aula_invertida&oldid=154455804

Anexos

ENCUESTA DIRIGIDO A ESTUDIANTES

Entrevista dirigida a los estudiantes del 8vo grado de la Unidad Educativa Particular "Alonso de Illescas"

TEMA: El Aula Invertida y los resultados de aprendizaje en estudiantes de 8vo año, paralelo "A"

OBJETIVO: Analizar la metodología de enseñanza aprendizaje "Flipped Classroom"

INSTRUCCIONES:

Favor marque con una (X) el casillero que usted crea conveniente dar su respuesta analizada. Tomando en cuenta los siguientes parámetros.

- Favor leer antes de contestar
- Contestar todas las preguntas.
- No (borrones- manchones- correctores)
- No contestar dos veces en una misma pregunta.
- La encuesta es anónima gracias por su colaboración.

1. ¿Crees que las herramientas tecnológicas son importantes en la educación?

SI	
NO	
MAS O MENOS	

2. ¿Tienes conexión a internet en casa para utilizar herramientas digitales?

SI	
NO	
AVECES	

3. ¿Qué tipos de equipos dispone en su hogar para la utilización de las TIC?

PORTATIL/COMPUTADOR	
TABLET	
CELULAR	

4. ¿Crees que la metodología del aula invertida ayuda a profundizar en la comprensión de la materia?

SI	
MAS O MENOS	
NO	

5. ¿El aula invertida es más efectiva que los cursos tradicionales?

SI	
NO LO SÉ	
NO	

6. ¿La metodología del aula invertida aumenta las oportunidades de interacción en el aula?

SI	
TAL VEZ	
NO	

7. ¿Qué estrategias utilizó el docente de matemática para desarrollar la clase?

APRENDIZAJE AUTÓNOMO	
TRABAJO GRUPAL	
TRABAJO INDIVIDUAL	
PARTICIPACIÓN ACTIVA	

8. ¿Qué tácticas utilizó el maestro antes de impartir la clase?

OBSERVANDO VIDEOS	
LEYENDO DOCUMENTOS	
CONSULTANDO TEMAS	

9. ¿Como evaluarías el curso de aula invertida?

EXCELENTE	
MUY BUENA	
BUENA	
REGULAR	

10. ¿El aula invertida me permite aprender a mi propio ritmo?

SI	
MAS O MENOS	
NO	

PREGUNTAS DE ENTREVISTA A DOCENTE DE MATEMÁTICAS

Entrevista dirigida al Licenciado Jaime Wilson Jiménez Medranda, docente de matemática de 8vo año de la Unidad Educativa Particular "Alonso de Illescas"

Entrevistado: Jaime Wilson Jiménez Medranda

Entrevistadora: Johanna Cecilia Calderón Moncayo

1. ¿Qué importancia tiene utilizar nuevos métodos de enseñanza?

2. ¿Está usted familiarizado con el método de aula invertida?

3. ¿Cree que utilizar la técnica del aula invertida mejorará el rendimiento de los estudiantes?

4. ¿Qué tan fácil fue implementar la metodología del aula invertida en el salón de clases?

5. ¿Está satisfecho con el resultado de sus alumnos después de aplicar adecuadamente el método de aula invertida?

6. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza para enseñar matemática a sus alumnos?

7. ¿Qué problemas encontró durante el desarrollo del tema en el salón de clases?

8. ¿Los videos son creados por usted o por otros autores?

9. ¿Cree que aplicar e método de aula invertida en otras materias pueda generar beneficios en los niños y adolescentes?

10. Según su experiencia ¿Qué le gustaría mejorar en el futuro?

Jaime Jiménez
PROFESOR

Johanna Calderón
DOCENTE