



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**AULA INVERTIDA Y SU RELACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEL
ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD EN ESTUDIANTES
DEL CICLO AVANZADO DEL CEBA GUESC DE PUNO - 2022**

TESIS

PRESENTADA POR:

DAVID PARI ACHATA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN

BÁSICA ALTERNATIVA

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

AULA INVERTIDA Y SU RELACIÓN EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD EN ESTUDIANTES DEL CICLO AVANZADO DEL CEBA GUES C DE PUNO - 2022

AUTOR

DAVID PARI ACHATA

RECuento de palabras

16435 Words

RECuento de caracteres

94927 Characters

RECuento de páginas

104 Pages

Tamaño del archivo

5.5MB

Fecha de entrega

Sep 15, 2024 3:54 PM GMT-5

Fecha del informe

Sep 15, 2024 3:55 PM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


Dra. Manuela Daishy Casa Coila
Docente: FCEDUC
UNA - PUNO




Dra. Yannina Mitza Arias Huaco
Coordinadora de Investigación
FCSE - FCEDUC - UNA

Resumen



DEDICATORIA

Agradezco profundamente a mis padres por darme la vida.

A mis hermanos, les estoy muy agradecido por sus palabras de aliento que me motivaron a seguir estudiando.

A Daphne, le doy las gracias por su respaldo constante.

Todo esto ha sido posible gracias a ustedes.

David Pari Achata



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, mi alma mater, que me brindó la formación necesaria para cumplir mis objetivos.

A mi asesora Dra. Manuela Daishy Casa Coila por su ayuda constante en este trabajo de investigación.

A mis jurados de la Unidad de Segunda Especialidad - FCEDUC, por sus valiosas contribuciones a esta investigación.

David Pari Achata



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2.1. Problema general.....	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.3.1. Hipótesis general	18
1.3.2. Hipótesis específicas	19
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	19
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.5.1. Objetivo general	20



1.5.2. Objetivos específicos	20
------------------------------------	----

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES	22
2.2. MARCO TEÓRICO	27
2.2.1. El aula invertida	27
2.2.1.1. Diferencias entre el aula tradicional y el aula invertida.....	29
2.2.1.2. En el aula tradicional.....	29
2.2.1.3. Ventajas del aula invertida.....	30
2.2.1.4. Herramientas usadas para el Aula Invertida	30
2.2.1.5. Pasos para la aplicación del aula invertida.....	32
2.2.1.6. Recursos empleados durante la utilización del aula invertida ..	33
2.2.2. Área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud	39
2.2.2.1. Competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”	40
2.2.2.2. Competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo”	42
2.2.2.3. Competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”	43
2.3. MARCO CONCEPTUAL	45
2.3.1. Aprendizaje	45
2.3.2. Aula invertida.....	45
2.3.3. EBA.....	45



2.3.4. Enseñanza.....	46
2.3.5. Evaluación.....	46
2.3.6. Metodología	46
2.3.7. Ofimática.....	47
2.3.8. TIC.....	47

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	48
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	48
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	48
3.3.1. Enfoque de investigación	48
3.3.2. Tipo de investigación	49
3.3.3. Diseño de investigación	49
3.3.4. Justificación del Diseño	50
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	50
3.4.1. Población.....	50
3.4.2. Muestra.....	52
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO	52
3.6. PROCEDIMIENTO.....	54
3.7. VARIABLES	55
3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	55

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	57
-----------------------------	-----------



4.1.1. Relación entre el aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	57
4.1.2. Relación entre el aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo	62
4.1.3. Relación entre el aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.....	67
4.1.4. Relación entre el aula invertida y el aprendizaje del área ciencia, tecnología y salud	72
4.2. DISCUSIÓN	80
V. CONCLUSIONES.....	83
VI. RECOMENDACIONES.....	85
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	96

ÁREA: Interdisciplinariedad en dinámica educativa

TEMA: Educación y currículo

Fecha De Sustentación: 17 de Julio del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Población de investigación	51
Tabla 2 Muestra de investigación	52
Tabla 3 Escala de correlación de Pearson	54
Tabla 4 El aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	58
Tabla 5 Correlación r Pearson entre el aula invertida (V1) y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos (V2)	61
Tabla 6 El aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo.	63
Tabla 7 Correlación r Pearson entre el aula invertida (V1) y la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo (V2)	65
Tabla 8 El aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.....	68
Tabla 9 Correlación r Pearson entre el aula invertida (V1) y la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno (V2)	71
Tabla 10 El aula invertida y el logro del aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud	73



Tabla 11	Correlación r Pearson entre el aula invertida (v1) y los logros de aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud (v2).....	76
-----------------	---	----



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Lugar de estudio, CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos – Puno.....	48
Figura 2 El aula invertida y el logro de la competencia indagada mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	58
Figura 3 Dispersión de datos entre aula invertida y el logro de la competencia indagada mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	60
Figura 4 El aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo	63
Figura 5 Dispersión de datos entre aula invertida y explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo.....	65
Figura 6 El aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.....	68
Figura 7 Dispersión de datos entre el aula invertida (V1) y la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno (V2)	70
Figura 8 El aula invertida y el logro de aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud	73
Figura 9 Dispersión de datos entre el aula invertida (v1) y el logro del aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud (v2).....	76
Figura 10 Curva de la Distribución t con Puntos Críticos.....	79



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Matriz de Consistencia	97
ANEXO 2. Instrumento de recolección de datos	98
ANEXO 3. Ficha de validación juicio de expertos	100
ANEXO 4. Base de datos de las variables	102
ANEXO 5. Declaración jurada de autenticidad de la tesis.....	103
ANEXO 6. Autorización para el depósito de la tesis en el repositorio Institucional ..	104



ACRÓNIMOS

MINEDU:	Ministerio de Educación del Perú
IE:	Institución Educativa
IIEE:	Instituciones Educativas
IES:	Institución Educativa Secundaria
EBA:	Educación Básica Alternativa
EBR:	Educación Básica Regular
CNEB:	Currículo de la Educación Básica Regular



RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la metodología del aula invertida y el desarrollo de competencias en el área de Ciencia, Tecnología y Salud entre los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno durante el año 2022. Utilizando un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y correlacional, se trabajó con una muestra de 49 estudiantes seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio estratificado. Los datos se recolectaron mediante cuestionarios que evaluaban las percepciones de los estudiantes sobre el aula invertida y actas de notas para medir el logro de competencias específicas. Los resultados revelaron una relación positiva y significativa entre la implementación del aula invertida y el desarrollo de competencias en indagación científica, explicación del mundo físico y diseño de soluciones tecnológicas, con coeficientes de correlación de Pearson de 0.688, 0.737 y 0.688, respectivamente. Además, se encontró que el aula invertida está significativamente correlacionada con el logro general en el área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud, con un coeficiente de 0.820. Estos hallazgos respaldan su eficacia como un enfoque pedagógico que mejora la comprensión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. La adopción de esta estrategia puede transformar significativamente la experiencia de aprendizaje, promoviendo un mayor rendimiento académico y habilidades prácticas entre los estudiantes. La adopción del aula invertida mejora de manera notable el desempeño académico y la comprensión en áreas de Ciencia, Tecnología y Salud. Los coeficientes de correlación obtenidos avalan su efectividad, por lo que se recomienda su implementación para enriquecer la experiencia educativa.

Palabras clave: Aprendizaje, Aula invertida, Ciencia, Competencias, Tecnología.



ABSTRACT

The objective of the research was to determine the relationship between the inverted classroom methodology and the development of competencies in the area of Science, Technology and Health among the students of the advanced cycle of the CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno during the year 2022. Using a quantitative approach with a non-experimental and correlational design, we worked with a sample of 49 students selected by stratified random probability sampling. Data were collected through questionnaires assessing students' perceptions of the flipped classroom and report cards to measure the achievement of specific competencies. The results revealed a positive and significant relationship between the implementation of the inverted classroom and the development of competencies in scientific inquiry, explanation of the physical world and design of technological solutions, with Pearson correlation coefficients of 0.688, 0.737 and 0.688, respectively. In addition, the flipped classroom was found to be significantly correlated with overall achievement in the Science, Technology and Health curricular area, with a coefficient of 0.820. These findings support its effectiveness as a pedagogical approach that enhances the understanding and application of scientific and technological knowledge. The adoption of this strategy can significantly transform the learning experience, promoting higher academic performance and practical skills among students. The adoption of the inverted classroom significantly improves academic performance and understanding in areas of Science, Technology and Health. The correlation coefficients obtained support its effectiveness, so its implementation is recommended to enrich the educational experience.

Key words: Learning, Inverted Classroom, Science, Competencies, Technology.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la tecnología ha transformado diversos aspectos de nuestra vida, incluida la educación, facilitando el acceso inmediato a la información. La pandemia del 2020 aceleró la necesidad de adaptar nuevas formas de enseñanza, resaltando la importancia de integrar las TIC. En Puno, esta transición ha sido desafiante debido a problemas de conectividad y estrategias pedagógicas. La tesis abarca los siguientes segmentos:

En el primer capítulo, se introduce el estudio, incluyendo una descripción general y específica del problema, así como la justificación de la tesis y los objetivos generales y específicos de la investigación.

El segundo capítulo se aborda la exposición de investigaciones científicas y académicas, desarrollando el marco teórico de acuerdo con las variables y revisando los antecedentes en relación con los objetivos del estudio.

El tercer capítulo se enfoca en los materiales y métodos, detallando el lugar de estudio, la población y la muestra, así como la metodología utilizada. Se resalta el procedimiento estadístico de los resultados y se explican las metodologías empleadas para alcanzar los objetivos establecidos. En el cuarto capítulo, se exponen los descubrimientos y se realizan a cabo un análisis ordenado que se ajusta a las metas y variables definidas, seguido de una discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones, incluyendo las bibliografías y anexos.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia producto del coronavirus ha impulsado cambios significativos en la educación, obligando a docentes y estudiantes a adaptarse a la rutina de tecnologías de la información y comunicación. Aunque el camino a internet y dispositivos como smartphones ha facilitado la obtención de información, muchos educadores y alumnos no estaban preparados para esta transición hacia la educación digital. Según estudios, esta falta de preparación ha evidenciado deficiencias en el empleo de las TIC, lo que ha afectado la enseñanza y logro de las competencias en Perú y otros países.

En la región de Puno, tanto docentes como estudiantes y padres no estaban preparados para implementar la educación a distancia, lo que ha resultado en una disminución en los logros de aprendizaje de algunos alumnos. Las dificultades de conectividad y las estrategias inadecuadas han llevado a una innovación en la forma de enseñar y de lograr las competencias. Los docentes desempeñan un papel crucial, especialmente en los Centros de Educación Básica Alternativa, donde la mayoría de los estudiantes son adultos que han interrumpido su educación básica regular por motivos familiares, económicos o laborales, como el trabajo infantil.

Actualmente, los estudiantes de los CEBAS buscan completar la secundaria y obtener el certificado de estudios básicos para continuar con la educación superior o por motivos laborales. Para abordar estas necesidades, se implementa la estrategia del aula invertida, que busca mejorar las competencias en Ciencia, Tecnología y Salud (CTS). Esta investigación se hizo con la finalidad de demostrar la relación de asociación del aula invertida y el aprendizaje en área de CTS en estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos en Puno, 2022.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la “relación entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la “relación entre el aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”?

¿Cuál es la “relación entre el aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”?

¿Cuál es la “relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

Existe una “relación significativa entre el aula invertida y el aprendizaje



en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

1.3.2. Hipótesis específicas

La relación “entre el aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos es positiva y moderada en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

La relación “entre el aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo es positiva y moderada en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

La relación “entre el aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno es positiva y moderada en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

A nivel teórico, esta investigación fue útil para determinar “la relación entre el aula invertida y el logro de aprendizajes en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”. Los resultados sirvieron para tomar decisiones administrativas y pedagógicas en los Centros de Educación Básica Alternativa y en otras instituciones educativas, permitiendo a directores y docentes reflexionar sobre la enseñanza y el aprendizaje.



El aporte a la ciencia radica en demostrar que dicha relación permite entender en qué medida la primera variable afecta la segunda. La indagación fue útil porque el aula invertida influye ciertamente en el rendimiento académico de los alumnos, como demuestran estudios recientes, aunque todavía tiene poca divulgación en el país y en los Centros de Educación Básica Alternativa.

El resultado de esta investigación aportará a directivos, docentes, estudiantes y la colectividad en general, ya que permitió conocer el efecto de la estrategia del aula invertida y contribuyó a que los estudiantes logren un mejor rendimiento académico, alcanzando los objetivos curriculares para elevar la calidad y efectividad de la educación.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

“Determinar la relación entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

1.5.2. Objetivos específicos

Identificar la “relación entre el aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

Identificar la “relación entre el aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos,



materia, biodiversidad, tierra y universo en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

Identificar la “relación entre el aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

El estudio de Garayar y Cecilia (2023) analiza el impacto del aula invertida en el desarrollo de competencias en área curricular de ciencia, tecnología y salud. En el estudio, se evaluó el programa "Fomentando el Aula Invertida" en un centro educativo de Ica, Perú, utilizando un diseño cuasi experimental con 75 estudiantes. Se aplicaron dos cuestionarios: un Pre Test y un Post Test, ambos con 30 ítems divididos en las dimensiones de Indaga, Explica y Diseña. Los resultados mostraron una mejora de al menos 2.95 puntos en las competitividades de aprendizaje de ciencia, tecnología y salud. La conclusión fue que la diversificación de programas y estrategias educativas mejora significativamente el proceso de aprendizaje.

El proyecto de Sánchez (2023) tuvo como propósito examinar el efecto de un Aula Virtual de Aprendizaje, utilizando la metodología de aula invertida, en el mejoramiento del aprendizaje de conceptos de Química II en estudiantes de pregrado de la Universidad Popular del César. La metodología utilizada siguió un enfoque mixto descriptivo. Además, la destreza pedagógica de mediación se enfocó en el "Aprendizaje Basado en Aula Invertida".

La investigación de Ventosilla et al. (2021) cuyo objetivo fue "establecer la influencia del aula invertida en el beneficio de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Este estudio aplicado utilizó un diseño cuasiexperimental. La muestra consistió en 73 estudiantes, divididos en un grupo control (37) y un grupo experimental



(36), ambos de ambos sexos, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional. La técnica empleada fue la encuesta, utilizando un cuestionario aplicado virtualmente, el cual pasó por fases de validez y confiabilidad, obteniendo un valor de confiabilidad de 0.864 según KR20”.

En los resultados del pretest sobre aprendizaje autónomo, “se observó que el 37.6% de los estudiantes del grupo control (GC) y el 41.2% del grupo experimental (GE) tenían un nivel bajo de aprendizaje autónomo. Además, el 57.1% del GC y el 41.5% del GE mostraron un nivel medio, mientras que el 5.3% del GC y el 17.3% del GE alcanzaron un nivel alto. La principal conclusión del estudio fue que el aula invertida facilita el aprendizaje autónomo, incorporando las TIC como un elemento innovador en la transformación de la adquisición de nuevos aprendizajes de manera responsable”.

Gómez López y Gómez Vitola (2020), en su estudio titulado "Formación docente en educación superior inclusiva", investigaron la práctica pedagógica del programa UIncluye. Este trabajo tuvo como objetivo principal mejorar la educación superior inclusiva mediante la identificación de elementos y estrategias necesarias para un programa de formación para docentes universitarios, con el fin de apoyar el ingreso, permanencia y graduación de personas con discapacidad intelectual. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y exploratorio, utilizando la técnica de estudio de caso. Se realizaron entrevistas a 5 docentes y un grupo focal con 3 estudiantes. Los resultados indicaron que para diseñar e implementar un programa de formación docente en educación superior inclusiva se deben considerar tres ejes principales: formación, sensibilización e información. Además, se entregó a la comunidad un conjunto de estrategias que contribuyen a la formación docente en educación superior inclusiva.



“La investigación, de tipo mixto y diseño cuasiexperimental, empleó una prueba de conocimiento basada en los tres primeros niveles del modelo de Van Hiele, además de una encuesta para medir la aceptación y motivación generadas por el ambiente virtual de aprendizaje con realidad aumentada”. Se consideraron las dimensiones informativas, práctica, recursos didácticos, evaluación, acompañamiento y actitudinal. Se utilizaron métodos estadísticos y la prueba t de Student para analizar los datos y comprobar hipótesis (Domínguez Atencia et al., 2021).

En su investigación sobre el "Uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del área de CTA en estudiantes de 4to grado de la I.E.S. María Auxiliadora - Puno", García (2019) buscó establecer “la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje en esta área. Empleando una metodología descriptiva correlacional, los resultados mostraron una alta correlación positiva ($\rho= 0,787^{**}$) y significativa ($\text{Sig}=0,00$) entre el uso de TIC y el aprendizaje en CTA en 2018. Estos hallazgos permitieron rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, sugiriendo que un mayor uso de las TIC se asoció con niveles de aprendizaje más elevados en CTA”.

En el estudio de Quezada y Vinicio (2024) sobre el aula invertida con plataformas virtuales para enseñar geometría en segundo medio del Colegio Santa Sabina, se analizó cómo las metodologías activas y las TIC mejoraron la eficiencia de los recursos educativos. La investigación se realizó para determinar la incidencia del uso de la metodología Flipped Classroom en “el proceso de enseñanza-aprendizaje de áreas y perímetros en estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica”.

Wendorff Diaz (2019), en su estudio sobre el Aula Invertida, propuso desarrollar



este enfoque “para el aprendizaje de dominio en estudiantes de Metodología de la Investigación del sexto ciclo de la Facultad de Obstetricia de una universidad privada en Lima”. La investigación fue aplicada, educacional, interpretativa y cualitativa.

En su estudio sobre el aprendizaje invertido, Trelles et al. (2018) identificaron que los estilos de aprendizaje más frecuentes fueron el Activo y el Reflexivo, aunque su relación con los resultados académicos resultó ser débil. Esta escasa influencia de las estrategias y estilos de aprendizaje destacó la importancia de contextualizar la enseñanza según las actitudes y habilidades de los estudiantes para optimizar su rendimiento académico. A través de un diseño cuasi experimental, se evidenció que la implementación del aprendizaje invertido tuvo un impacto significativo en el desempeño de los estudiantes. Este hallazgo fue respaldado por la prueba de Wilcoxon, que reveló diferencias significativas entre “los resultados del pre-test y el pos-test en el grupo experimental, con un p-valor de 0.000”.

En su estudio sobre el aula invertida aplicado al aprendizaje de ecuaciones de primer grado, Villegas (2022) determinó el impacto positivo de esta metodología en el aprendizaje significativo de los estudiantes de tercer año. Con un enfoque cuasi experimental, la investigación concluyó que, tras aplicar la prueba de hipótesis, se evidenció que “el uso del aula invertida mejoró significativamente el aprendizaje en ecuaciones de primer grado en los alumnos durante 2018”.

Espinoza (2017) investigó el impacto del aula invertida en el aprendizaje autónomo de estudiantes de ingeniería industrial en una universidad de Lima Norte. Su estudio se centró en alumnos del III ciclo de Contabilidad en la “Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo”. Con un enfoque hipotético-deductivo, los



resultados del post-test revelaron una significancia ($p=0.000$) menor a 0.05 y un valor de Z de -6.557, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y evidenció el efecto positivo de esta metodología en el aprendizaje autónomo.

En su investigación de 2018, Martínez (2019) analizó “la aplicación del modelo pedagógico de Clase Invertida en el aprendizaje de la competencia gramatical del inglés en estudiantes del programa Working Adult de la Universidad Privada del Norte, en Lima”. El estudio demostró que este enfoque mejoró la enseñanza, evidenciando que su implementación favoreció el aprendizaje gramatical. Se utilizó una metodología centrada en este objetivo, integrando recursos de la web 2.0, videos, medios multimedia y aplicaciones móviles, lo que enriqueció significativamente la experiencia educativa de los estudiantes.

Salazar (2019) llevó a cabo un estudio sobre el Aula Invertida como metodología para la enseñanza de la química en secundaria, analizando su impacto en el proceso educativo. Utilizó enfoques tanto cuantitativos como cualitativos, concluyendo que la implementación del Aula Invertida favoreció el aprendizaje de química.

Tumbaco (2023) investigó el método Flipped Classroom y su efecto en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes de cuarto grado en la Institución Educativa N° 1211, José María Arguedas, Santa Anita. A través de una metodología básica con un enfoque descriptivo y correlacional, concluyó que este modelo mejoró la comprensión de diversos aspectos del aprendizaje y promovió nuevas interacciones entre tecnología y pedagogía, evidenciando su efectividad en el proceso educativo.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. El aula invertida

El aula invertida o Flipped Classroom, es una metodología que utiliza la tecnología para ofrecer mayor flexibilidad en el trabajo con los estudiantes. Según Urón, Montes y Ortega (2021), surgió a principios del siglo XIX en la Academia Militar de los Estados Unidos en West Point, donde los estudiantes aprendían mediante materiales proporcionados por sus profesores antes de clase, dedicando el tiempo en clase a la cooperación grupal para resolver problemas. Iriarte (2018) señaló que este método, que apareció en los años noventa, consiste en "dar la vuelta a la clase", invirtiendo el desarrollo de los temas.

La estrategia del aula invertida transformó los roles tradicionales: el docente, en lugar de ser el principal transmisor de información, guió a los alumnos en la construcción de su propia comprensión (Arce, 2019, p. 27). Esta metodología facilitó el aprendizaje invertido-activo, utilizando estrategias como el aprendizaje basado en problemas (ABP), proyectos y colaboración (Chavarrío et al., 2021, p. 189). Según Gallardo (2020), la clase invertida invirtió la estructura tradicional de la enseñanza presencial expositiva, aprovechando tecnologías de información y comunicación (p. 794). Los contenidos se presentaron fuera del aula, enfocándose en niveles cognitivos más complejos (Marqués, 2016). Dentro del aula, el docente adoptó un rol más personalizado, orientando a los estudiantes en lugar de impartir clases magistrales (Herrera, 2019).

La ejecución del modelo de aula invertida fue esencial para optimizar el



desarrollo de habilidades y el rendimiento académico. En el ámbito social, buscó resolver problemas, influyendo positivamente en la comunidad fuera del aula al aumentar los niveles de aprendizaje y mejorar el entorno educativo. Esto se logró mediante actividades que fomentaron la creatividad, la didáctica y la interacción (Cortés & Riveros, 2019 citado en Ventosilla et al., 2021). El Aula Invertida, según García (2019), invirtió la disposición de una clase habitual, a través de videos breves, audios o lecturas. Los estudiantes revisaron estos materiales de manera autónoma como preparación para la sesión presencial.

El docente utilizó una secuencia didáctica específica con recursos y materiales diseñados especialmente. Durante las sesiones presenciales, continuó con esta secuencia para reforzar los aprendizajes a través del desarrollo de habilidades cognitivas intermedias y superiores (Moran, 2021, p. 99). El aula invertida, según Álvarez et al. (2022), podría ser: creativa, cooperativa, activa, flexible, innovadora, independiente, entusiasta, autodirigida, estimulante, colectiva, interactiva, divertida, autónoma, colaborativa, eficaz, dinámica, adecuada, emergente y autorregulada. Algunos términos de esta lista coincidieron con el análisis bibliométrico de palabras clave en 2000 registros de la Web de la Ciencia, asociándola con aprendizaje profundo, adaptado, auténtico y enfocado en estudiantes.

Características del aula invertida

La clase invertida, caracterizada por su flexibilidad y versatilidad, modificó la explicación del tema y las actividades en el hogar, transformándolo en un laboratorio de intercambio de conceptos entre el maestro y el alumno, así



como entre los propios alumnos (Urón et al. 2021, p. 124). Asimismo, esta estrategia se consideró un medio para que el estudiante desarrollara su capacidad autónoma al realizar las actividades por sí mismo, empleando “las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para mejorar su desempeño”. Gran parte de este proceso se realizó en el hogar, con el docente actuando como mediador y guía para alcanzar los objetivos.

2.2.1.1. Diferencias entre el aula tradicional y el aula invertida

El aula invertida se distinguió del aula tradicional, según Merla y Yáñez (2016, citado en Herrera, 2019), quienes identificaron las diferencias entre ambos enfoques.

2.2.1.2. En el aula tradicional

El profesor enseñaba los contenidos en el aula y luego asignaba actividades para que los estudiantes las realizaran en casa. Los alumnos recibían las lecciones durante las clases y completaban las tareas fuera del aula.

El profesor orientaba a los alumnos reservando tiempo en clase para interactuar individualmente con cada uno y satisfacer sus necesidades específicas. Los estudiantes asumían la responsabilidad de su aprendizaje, estudiando a su propio ritmo y utilizando diversos formatos en línea. Las tareas y proyectos se realizaban en el aula. Además, los estudiantes podían pausar y revisar el material tantas veces como lo necesitaban.



2.2.1.3. Ventajas del aula invertida

Según Gallardo et al. (2020), el aula invertida mejora la interacción personalizada entre profesores y estudiantes, fomenta la autonomía y responsabilidad en el aprendizaje, y fortalece las relaciones docentes. Además, facilita el aprendizaje colaborativo mediante el trabajo “en equipo y permite una enseñanza más adaptada a la diversidad del alumnado”. Sin embargo, este modelo enfrenta desafíos, como la considerable preparación previa necesaria por parte del docente y las desigualdades en el acceso a materiales digitales entre los estudiantes.

Según Pozo y Jiménez (2019), el método de aula invertida presenta diversas ventajas en el proceso educativo. “Este enfoque no solo potencia el desarrollo personal de los estudiantes, sino que también promueve una mayor participación en los recursos educativos y favorece las interacciones entre alumnos y profesores”.

De acuerdo con Rojas (2019), este enfoque educativo estimula actividades creativas en el aula, favoreciendo el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y el aprendizaje interdisciplinario. Esto es especialmente relevante en ingeniería, donde se necesitan competencias fundamentales para abordar y resolver problemas de manera efectiva.

2.2.1.4. Herramientas usadas para el Aula Invertida

Chavarrío et al. (2021) indican que se utilizan diversos recursos educativos, incluyendo videos, instructivos, materiales de Khan Academy,



cursos MOOC, audios, narraciones, audiolibros, imágenes impresas, podcasts y cuestionarios. Asimismo, Brito-Gaona et al. (2018) sostienen que esta propuesta se estructura en tres partes.

La pre-clase abarca todas las actividades previas a la sesión presencial, donde se realiza la transferencia de contenido. En esta etapa, el docente planifica materiales, videos y lecturas que facilitarán el abordaje del tema. Además, se espera que el estudiante participe activamente en la propuesta del profesor. Así, se asignan diversos recursos que contienen los fundamentos teóricos del programa de estudio, permitiendo que los estudiantes dispongan del tiempo necesario para asimilar el contenido y, de este modo, puedan participar y aplicar sus conocimientos durante la clase presencial.

En la clase, se fomenta una dinámica activa al abordar los contenidos, dado que los estudiantes llegan preparados gracias a las actividades previas. Es fundamental que el docente estimule la participación de los alumnos, lo que contribuye a alcanzar un aprendizaje significativo y enriquecedor para todos.

En la etapa post-clase, se lleva a cabo una evaluación para verificar el aprendizaje. Se pueden emplear diversas herramientas tecnológicas que fomenten la participación del estudiante, permitiéndole empoderarse y ser protagonista en su proceso formativo.



2.2.1.5. Pasos para la aplicación del aula invertida

Para comprender la utilización del aula invertida, es fundamental consultar a autores que expliquen su implementación. En este sentido, Cargua (2018) y Ledo et al. (2016) ofrecen recomendaciones valiosas a los docentes sobre cómo aplicar efectivamente este modelo educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Iniciar a los alumnos en el modelo. El profesor establece claramente las responsabilidades del alumno y promueve el aprendizaje autónomo.
- Visualizar los videos y participar activamente para identificar la información clave.
- Formular interrogantes sugerentes. Esto posibilita comprobar si los alumnos han visualizado el vídeo, resolver preguntas y evaluar su comprensión del contenido abordado en el mismo.
- Organizar el ambiente educativo en el aula. La distribución del mobiliario y los recursos debe promover la realización de las actividades y la interacción entre los estudiantes.
- Gestionar el tiempo y las cargas de trabajo por parte del estudiante. Fomentar habilidades de organización, priorización y planificación del tiempo de acuerdo a las necesidades individuales.
- Promover la cooperación entre los estudiantes. Es esencial que los alumnos asimilen a trabajar en grupo y a organizar su trabajo tanto de manera individual como en conjunto.



- Diseñar un sistema de evaluación adecuado, utilizando una variedad de herramientas de evaluación continua.

Según Tejera (2018), el procedimiento del aula invertida implica que, durante la clase, los alumnos participen en grupos de discusión utilizando el aprendizaje cooperativo. Este enfoque permite aplicar conceptos clave y fomenta la retroalimentación entre los alumnos y el docente, facilitando la resolución de dudas que puedan surgir durante el proceso de aprendizaje.

2.2.1.6. Recursos empleados durante la utilización del aula invertida

Ofimática

Según Díaz y Saavedra (2020), la automatización de oficinas implica el uso de sistemas informáticos y de comunicación para optimizar los procesos administrativos. Los softwares se agrupan en diferentes categorías según sus funciones, destacándose suites como "OpenOffice.org" y "Microsoft Office". En este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no solo representan una oportunidad para el crecimiento y fortalecimiento de las instituciones, sino que también son una respuesta necesaria ante las exigencias del mercado y la sociedad (Ospina et al., 2019).

Un procesador de texto es un programa de computadora diseñado para establecer y editar documentos de texto. Las capacidades de los



procesadores de contenido varían dependiendo de la aplicación específica que se esté utilizando.

Una hoja de cálculo es un programa informático que facilita el manejo de datos numéricos y la realización de cálculos automáticos dentro de una tabla. Este software permite gestionar grandes volúmenes de datos y automatizar cálculos complejos mediante el uso de múltiples parámetros (Santamarta et al., 2018). Además, como mencionan Romero et al. (2021), las hojas de cálculo optimizan y enriquecen un proceso evaluativo que, de otro modo, sería extenso, ya que simplifican las tareas de corrección y el cálculo de promedios.

Software educativo

Los programas interactivos, o software educativo, son fundamentales en el ámbito de la educación. Según Zuñiga et al. (2020), este tipo de software consiste en una serie de aplicaciones diseñadas para llevar a cabo actividades lúdicas, como rompecabezas y ejercicios de contenido. Estas acciones generalmente se presentan en forma de proyectos, que incluyen múltiples tareas organizadas en secuencias que determinan el orden de su ejecución.

El uso de la computadora en el ámbito educativo requiere la implementación de software educativo, diseñado específicamente para fines de enseñanza. La efectividad de este tipo de software está condicionada por su adecuación a las características y necesidades del



contexto en el que se utiliza, así como por la adecuada planificación de las actividades educativas (Beltrán et al., 2020).

Recursos

Los videos educativos, según Velasco et al. (2018), son un recurso atractivo que combina comentarios con imágenes, facilitando la recepción del contenido proyectado. Serrano (2023) destaca que los materiales audiovisuales se han convertido en herramientas esenciales en la intervención docente. Además, Fernández-Río (2018) señala que la creación de videos educativos es una herramienta valiosa en la formación inicial de futuros docentes, ya que no solo enriquece su aprendizaje, sino que también se considera adecuada para su futura práctica profesional. Estos recursos didácticos contribuyen significativamente a la mejora de la enseñanza y al desarrollo de competencias docentes.

Enciclopedias generales

Los textos ofrecen una extensa información sobre temas interdisciplinarios, actuando como verdaderos compendios de conocimiento. Se destacan por conectar conceptos, lo que facilita una comprensión integral del término al ser consultados (Rivera et al., 2019).

APPS (Aplicaciones)

“Una aplicación móvil, o app, es un software diseñado para ser instalado en dispositivos móviles y tabletas”, orientado a facilitar tareas



específicas, ya sean educativas, profesionales, recreativas o de entrenamiento. A diferencia de las webapps, que no requieren instalación, las apps buscan optimizar y simplificar las actividades cotidianas del usuario, mejorando la gestión de diversas operaciones diarias (Lanuza et al., 2018).

Uso de Internet

Internet está constituido por diversos componentes, siendo la Web (World Wide Web) el más utilizado, ya que permite acceder a una vasta cantidad de información. Para explorar la Web, se emplea un software específico llamado navegador. Es importante destacar que la apariencia de un sitio web puede variar ligeramente según el navegador utilizado (León, 2018). Las versiones más recientes de estos navegadores ofrecen funcionalidades avanzadas, como animaciones, realidad virtual, sonido y música, lo que enriquece la experiencia del usuario en la red.

Un navegador es un programa que trabaja en una red y que puede dilucidar y mostrar información de registros y sitios web a través de enlaces o hipervínculos. Este software facilita la lectura de documentos de texto que pueden incluir recursos multimedia (Loaiza, 2023).

Google es un motor de búsqueda que se activa al realizar una consulta y produce una amplia red de resultados positivos. Este proceso utiliza millones de procesadores y cientos de millas de servidores para indexar aproximadamente 14.000 millones de páginas web. En cuestión de



segundos, el sistema proporciona respuestas afirmativas a los usuarios, resolviendo una compleja ecuación de 500 millones de variables con un solo clic. Actualmente, Google maneja más de 7.200 millones de visitas diarias, consolidándose como el buscador más utilizado en el mundo.

Google Académico (GA) ofrece un acceso sencillo y gratuito a la literatura académica, permitiendo a los usuarios consultar resúmenes, artículos, tesis y libros de profesionales, académicos e investigadores de diversas disciplinas y países. Esta plataforma se convierte en una herramienta esencial para quienes buscan información científica y académica relevante en su campo de estudio (Llano et al., 2016).

Una red social se define como un conjunto de individuos o grupos interconectados a través de relaciones e interacciones (Araya et al., 2017). Según Sanandrés (2023), las redes sociales en línea, como LinkedIn, Facebook o Tuenti, son plataformas web que facilitan a los usuarios establecer conexiones, compartir información, coordinar actividades y, en general, mantenerse comunicados.

Google Docs

Según Abrams (2019), Google Apps ofrece un servicio que permite crear diversos documentos en línea sin necesidad de software de pago, actualizaciones o descargas, eliminando la preocupación por guardar los archivos de manera continua. Google Docs, como se ha mencionado anteriormente, es una plataforma de Google que facilita la edición y



creación de documentos desde la nube. Esta herramienta permite compartir y modificar archivos en tiempo real, lo que posibilita que amigos o compañeros colaboren y vean el contenido simultáneamente (Muñoz González et al., 2015). Además, Google Docs facilita el intercambio de documentos, hojas de cálculo, presentaciones, dibujos y formularios, lo que promueve la colaboración entre alumnos y el centro educativo, así como la posibilidad de publicar documentos accesibles a través de la web.

Classroom

Google Classroom es una plataforma que facilita la creación de clases, la asignación de tareas, la evaluación y la comunicación, centralizando el proceso educativo en un único entorno digital (Gómez, 2020). Según María (2021), esta herramienta cuenta con una página principal desde la cual los docentes pueden generar aulas virtuales para la participación de los alumnos. Permite además la carga de materiales en diversos formatos (texto, imágenes, videos, etc.), la asignación de trabajos, el intercambio de mensajes y la realización de encuestas, brindando múltiples funcionalidades para la gestión educativa (Kraus et al., 2019).

Este servicio actúa como un aula virtual que facilita la colaboración entre docentes y estudiantes. Permite la creación de sesiones de aprendizaje, tareas individuales y grupales, así como la incorporación de recursos multimedia y evaluaciones. Además, integra herramientas de Google Apps para la Educación, ofreciendo diversas estrategias de aprendizaje (Gómez, 2019).



Google Classroom es una herramienta educativa que promueve la participación activa de los estudiantes y su interacción con el docente en diversos documentos. Esta plataforma permite a los alumnos editar, comentar y agregar información relevante al tema tratado, lo que favorece un aprendizaje colaborativo significativo. Además, se presenta como una opción ideal para el desarrollo y finalización de cursos en la modalidad de educación a distancia (Prado et al., 2020).

2.2.2. Área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud

La ciencia y la tecnología pueden verse en todo tipo de actividades humanas y desempeñan un papel importante en el desarrollo del conocimiento y la cultura en nuestras sociedades, que han cambiado nuestra forma de pensar sobre el mundo y nuestras situaciones. Este campo requiere ciudadanos que puedan hacer preguntas, encontrar información confiable y sistemática, analizar, interpretar y tomar decisiones basadas en el conocimiento científico y considerar las consecuencias para la sociedad y el medio ambiente. Los ciudadanos deben utilizar el conocimiento científico para comprender continuamente los fenómenos a su alrededor (MINEDU, 2016). Sin embargo, la falta de integración entre las distintas áreas del conocimiento puede representar un obstáculo para el desarrollo adecuado de los contenidos relacionados con la salud (Ayuso et al., 2019).

En esta sección, un marco teórico y metodológico orienta la enseñanza y el aprendizaje en un enfoque de la alfabetización y la aritmética basado en la investigación. La investigación científica en las escuelas es la creación y recreación de conocimientos científicos y técnicos por parte de estudiantes



motivados por la necesidad de comprender y comprender el mundo que los rodea y la alegría de aprender haciendo preguntas. También incluye una reflexión sobre los procesos utilizados durante la evaluación para comprender la ciencia y la tecnología para trabajar con la productividad humana. La alfabetización científica y tecnológica implica que los estudiantes utilicen el conocimiento en su vida diaria para comprender el mundo que los rodea y la forma en que se hace y se piensa la ciencia, garantizando así su derecho a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos ante situaciones personales o públicas que afecten su calidad de vida y el medio ambiente en su comunidad o país. (Minedu, 2019). La educación se define como un proceso continuo de formación personal, cultural y social, basado en una visión integral de la dignidad humana, sus derechos y deberes. Su objetivo es preparar a las personas para su desarrollo y participación activa en la sociedad contemporánea. Esto implica no solo comprender las prácticas del entorno, sino también involucrarse activamente en la realidad que les rodea (García & Martínez, 2015).

2.2.2.1. Competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”.

De acuerdo con el Currículo Nacional de la Educación Básica, el estudiante desarrolla su comprensión sobre la estructura y funcionamiento del mundo natural y artificial mediante procedimientos científicos. Esto implica una reflexión sobre su propio conocimiento y las formas en que lo



adquiere, fomentando actitudes como la curiosidad, el asombro y el escepticismo (Rina, 2022).

Cuando se plantean preguntas sobre un fenómeno de interés y se proponen hipótesis durante el proceso de indagación, se inicia la construcción del conocimiento. Un plan sistemático se elabora para recopilar información verificable, contrastable, replicable y objetiva, con el fin de probar la respuesta propuesta. Por último, se obtienen conclusiones que se comunican y, si es necesario, pueden dar lugar a la formulación de preguntas adicionales. (Minedu, 2018).

Además, la indagación requiere una reflexión continua sobre la incertidumbre de la respuesta a la pregunta, el nivel de satisfacción en todo el proceso, etc., lo cual permite entender que la ciencia puede estar limitada por una variedad de factores (técnicas, recursos, paradigmas, entre otros). (Minedu, 2018).

El desarrollo de esta competencia requiere la integración de las siguientes habilidades:

- Plantea problemas en situaciones: formula preguntas sobre fenómenos naturales y eventos, interpreta contextos y elabora hipótesis.
- Diseña métodos de investigación: propone actividades para estructurar un proceso, elige recursos, instrumentos e información para confirmar o desmentir teorías.



- Genera y recopila datos e información: emplea técnicas e instrumentos que permiten confirmar o refutar las hipótesis, recolecta, organiza y almacena datos fiables según las variables.
- Analiza e interpreta datos e información: para llegar a conclusiones que confirmen o refuten las hipótesis, examina y compara los datos obtenidos en la investigación con las hipótesis y la información vinculada al problema.
- Evalúa y comunica el proceso y los resultados de su investigación: identifica y transmite los conocimientos adquiridos, así como las dificultades técnicas, para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta a la pregunta de investigación proporciona.

2.2.2.2. Competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo”

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica Regular en esta competencia se construye representaciones del mundo natural y artificial, el alumno además puede comprender conocimientos científicos sobre hechos o fenómenos naturales, sus causas y sus relaciones con otros fenómenos.

Según Aguirre León (2022), esta visión del mundo permite evaluar contextos en los que se discuten la ciencia y la tecnología. Esto facilita la construcción de argumentos que fomentan la participación y la toma de



decisiones en ámbitos personales y públicos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida y a preservar el medio ambiente.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- **Comprende y usa conocimientos:** es decir, comprende y aplica información sobre los seres vivos, la materia y la energía, la biodiversidad, la Tierra y el universo. Los alumnos pueden crear representaciones del mundo natural y artificial mediante la explicación, ejemplificación, aplicación, justificación, comparación, contextualización y generalización de sus conocimientos.
- **Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico:** el alumno identifica los cambios que se han producido en la sociedad a través del conocimiento científico o del avance tecnológico para mejorar su calidad de vida y salvaguardar el medio ambiente global y local. El alumno considera los conocimientos locales, la evidencia científica y empírica para tomar decisiones.

2.2.2.3. Competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”

Para responder a los problemas del contexto, relacionados con las necesidades sociales, utilizando la creatividad y la perseverancia, el



estudiante es capaz de crear objetos, procesos o sistemas tecnológicos con base en conocimientos científicos, tecnológicos y de prácticas locales diversas. (MINEDU, 2016).

Se tiene las siguientes capacidades:

- Determina una alternativa de solución tecnológica: evaluando su relevancia para elegir una de ellas, se proponen soluciones creativas basadas en conocimientos científicos, tecnológicos y prácticas locales al detectar un problema.
- Diseña la solución tecnológica alternativa: es representar de manera esquemática o gráfica la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica (especificaciones de diseño), utilizando el conocimiento científico, tecnológico y práctico local, teniendo en cuenta los recursos disponibles y las necesidades del problema.
Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica: es implementar la alternativa de solución, verificando y poniendo a prueba el cumplimiento de las especificaciones de diseño y el funcionamiento de sus componentes o etapas.
- Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica: es evaluar la capacidad de la solución tecnológica para satisfacer los requisitos del problema, comunicar su funcionamiento y evaluar sus posibles efectos en el medio ambiente y la sociedad, tanto en su creación como en su uso.
(Casa et al., 2019).



2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso activo en el que el individuo adquiere y retiene información y habilidades, integrando nuevos conocimientos en su estructura cognitiva previa (Pari Achata, 2022). Ausubel resalta la relevancia del aprendizaje significativo, que se basa en la conexión sustantiva entre los nuevos conceptos y lo que el estudiante ya conoce, favoreciendo una comprensión más profunda.

2.3.2. Aula invertida

El aula invertida es una metodología educativa que traslada el aprendizaje inicial fuera del aula, permitiendo utilizar el tiempo de clase para promover la interacción y actividades de aprendizaje activo. Los estudiantes adquieren conocimientos básicos mediante recursos como videos o lecturas previas, y durante las sesiones presenciales se enfocan en profundizar en los conceptos y aplicarlos de manera colaborativa. Este enfoque fomenta una mayor implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje (Abeysekera y Dawson, 2020).

2.3.3. EBA

La Educación Básica Alternativa (EBA) es un modelo educativo que ofrece oportunidades de aprendizaje a personas que no pudieron acceder o culminar su educación básica en la edad regular (*Educación Básica Alternativa (EBA) para adolescentes, jóvenes y adultos*, 2024). Este enfoque está diseñado para atender las necesidades educativas de jóvenes y adultos mediante programas



flexibles y contextualizados que faciliten su inserción social y laboral, respetando sus tiempos y condiciones de vida.

2.3.4. Enseñanza

La enseñanza es un proceso planificado y sistemático que facilita el aprendizaje a través de la interacción entre docentes y estudiantes, usando estrategias y recursos didácticos, adaptándose a las necesidades individuales para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes (Johnson, 2022).

2.3.5. Evaluación

Según Ovalle Soto y Araujo Tovar (2022), la evaluación se define como un proceso sistemático que consiste en recopilar, analizar e interpretar información para medir el cumplimiento de los objetivos educativos. Este proceso utiliza diversas herramientas y métodos para evaluar el rendimiento estudiantil, identificar áreas de mejora y facilitar decisiones informadas sobre la instrucción y el aprendizaje.

2.3.6. Metodología

Según Creswell (2023), la metodología comprende los principios, procedimientos y prácticas que orientan la investigación en un área de estudio. Incluye métodos cualitativos y cuantitativos, enfocándose en la recopilación, análisis e interpretación de datos, con el fin de generar conocimiento y comprensión en una disciplina específica.



2.3.7. Ofimática

La ofimática implica la utilización de software y hardware específico para mejorar la eficiencia y efectividad en las tareas de oficina. Esto abarca aplicaciones para la creación de documentos, hojas de cálculo, presentaciones, gestión de bases de datos y correo electrónico, facilitando así la creación, almacenamiento, manipulación y transmisión de información en el ámbito laboral (Laudon y Laudon, 2022).

2.3.8. TIC

Cruz Pérez et al. (2019) definen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como un conjunto de herramientas digitales que abarca computadoras, redes y software, facilitando así el acceso, almacenamiento, procesamiento y comunicación de información. Estas tecnologías son fundamentales en la era digital, ya que optimizan la gestión y difusión de datos en diversas áreas.

CAPÍTULO III

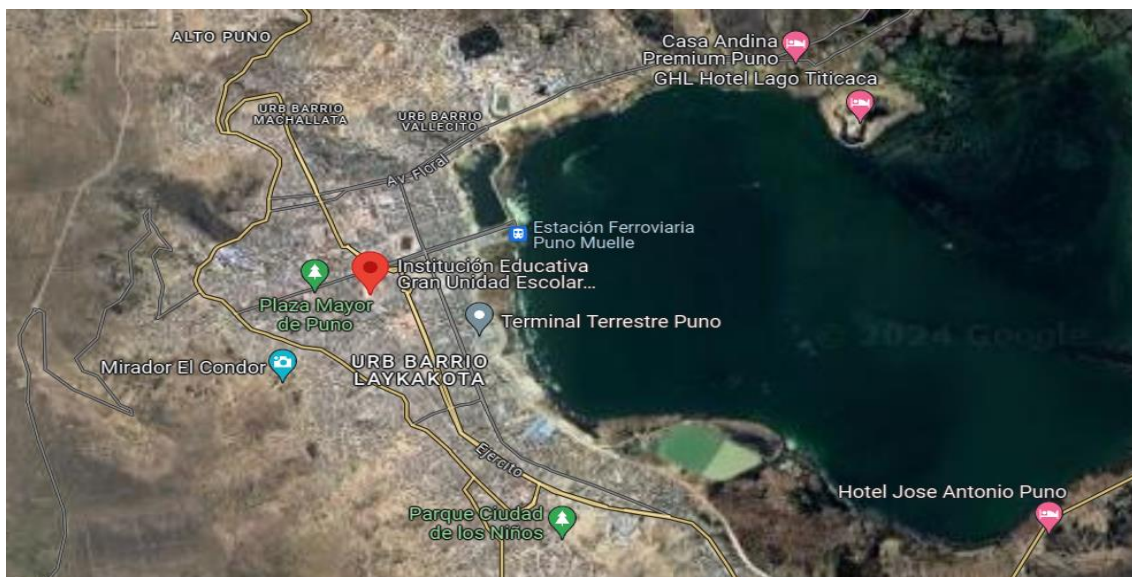
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en la zona de Puno, en particular en el distrito de Puno. Durante el primer bimestre del año 2022, la indagación se ejecutó en la Gran Unidad Escolar San Carlos del Centro de Educación Básica Alternativa de Puno. Geográficamente, esta ubicación se encuentra entre las coordenadas $15^{\circ}84'02.9''$ de latitud sur y $70^{\circ}02'39.7''$ de longitud oeste. Los alumnos del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno formaron la población y la muestra del estudio.

Figura 1

Lugar de estudio, CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos – Puno



3.3.1. Enfoque de investigación

El enfoque de indagación adecuado para este estudio es el cuantitativo. Este enfoque se justifica porque el objetivo principal fue “determinar la relación



entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud”, lo cual implica la recolección y análisis de datos numéricos para probar hipótesis específicas. "El enfoque cuantitativo se utiliza cuando el objetivo es examinar la relación entre variables, medir la magnitud de estas relaciones y generalizar los resultados a una población más amplia" (Guelmes Valdés & Nieto Almeida, 2015).

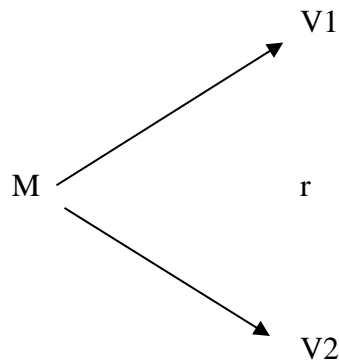
3.3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es correlacional. La investigación correlacional es apropiada porque se busca identificar y medir la relación entre dos o más variables sin manipularlas. "La investigación correlacional examina la relación entre dos o más variables, determinando la fuerza y la dirección de dicha relación sin inferir causalidad" (Salamanca, 2019).

3.3.3. Diseño de investigación

El enfoque de investigación seleccionado para esta tesis es no experimental y de tipo transeccional correlacional. Este diseño es adecuado, ya que permite recolectar datos en un único momento para examinar la relación entre el aula invertida y el aprendizaje de las capacidades específicas. Según Virla (2010), este tipo de diseño se utiliza para describir las relaciones entre variables en un instante determinado, sin realizar manipulación de las mismas.

Para analizar las variables de estudio se establece el siguiente esquema:



M = muestra de estudio.

O(V1) = Observación de la variable 1

O(V2) = Observación de la variable 2

r = Grado de correlación entre ambas variables

3.3.4. Justificación del Diseño

- **No experimental:** No se manipulan las variables independientes (aula invertida y aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Salud). Se observan tal como se presentan en el entorno natural.
- **Correlacional:** Se examinó la “relación entre el aula invertida y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud”.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1. Población

La población objeto de tesis estuvo integrada por los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos en Puno. Según Hernández et al. (2010), se define la población como el conjunto de casos que cumplen con

ciertas especificaciones, destacando la importancia de delimitar claramente sus características en cuanto a contenido, ubicación y temporalidad.

Tabla 1

Población de investigación

Grado	N° de Estudiantes	Porcentaje	Total
1°	51	32	
2°	36	22	161
3°	40	25	
4°	34	21	

Nota: Extraído de ESCALE-Estadística de la calidad educativa

Según Levin y Rubin (2020), el cálculo del tamaño de la muestra se realizó considerando un nivel de confianza específico, lo que determina un coeficiente (Z), además del tamaño total de la población (N) involucrada en el estudio. Este cálculo considera que la población es finita y se realiza mediante la siguiente ecuación:

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{E^2(N-1) + Z^2p(1-p)} = 49$$

En este estudio, se utilizó un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10% para calcular el tamaño de la muestra. El coeficiente Z correspondiente al nivel de confianza del 90% es 1.645. Este nivel de confianza y margen de error fueron seleccionados para garantizar un equilibrio entre precisión y viabilidad en la recolección de datos.



3.4.2. Muestra

El tamaño de la muestra fue de 49 alumnos y los mecanismos de análisis de la muestra fueron seleccionadas mediante un proceso de muestreo aleatorio estratificado. El muestreo aleatorio estratificado es una técnica que implica dividir la población en subgrupos (estratos) que son mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos. Este método mejora la precisión de las estimaciones estadísticas y asegura que cada subgrupo de la población esté representado en la muestra.

Tabla 2

Muestra de investigación

Grado	N° de Estudiantes	Porcentaje	Total
1°	16	32	
2°	11	22	49
3°	12	25	
4°	10	21	

Nota: Elaborado a base de datos extraídos de ESCALE.

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

Para evaluar la correlación entre las variables, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, adecuada para muestras de menos de 50 participantes (Hernández Sampieri et al., 2014). Los resultados presentados en la Tabla 2 muestran un nivel de significancia superior a 0,05, lo que sugiere que las variables "aula invertida" y "logro de competencias en el área de Ciencia, Tecnología y Salud" distribuyen de manera normal. Por lo tanto, se empleó el "coeficiente de correlación de Pearson (r)" para analizar la relación entre estas variables.



En el análisis descriptivo, se generaron tablas de distribución de frecuencias que incluían frecuencias absolutas y relativas. Además, se presentaron gráficos estadísticos que ilustran las distribuciones porcentuales.

Se empleó el “coeficiente de correlación de Pearson (r)” para investigar la relación entre las variables de estudio.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

r = Coeficiente de correlación

n = Tamaño de muestra

x = Variable 1: El aula virtual

y = Variable 2: Logro de competencias en el área de Ciencia, Tecnología y Salud

Tabla 3*Escala de correlación de Pearson*

Grado	Relación
-0.91 a -1.00	Correlación indirecta perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación indirecta muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación indirecta considerable
-0.11 a -0.50	Correlación indirecta media
-0.01 a -0.10	Correlación indirecta débil
0.00	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación directa débil
+0.11 a +0.50	Correlación directa media
+0.51 a +0.75	Correlación directa considerable
+0.76 a +0.90	Correlación directa muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación directa perfecta

Nota: Rangos estimados de escala de correlación de Pearson

3.6. PROCEDIMIENTO

Se seleccionó una muestra de 49 estudiantes mediante muestreo aleatorio estratificado para garantizar la representatividad de diferentes subgrupos por grados. A continuación, se aplicaron encuestas para identificar los conocimientos y cualidades de los alumnos hacia el aula invertida. Además, se solicitaron las actas de calificaciones para medir el logro de capacidades en el área de Ciencia, Tecnología y Salud. Los instrumentos utilizados incluyeron cuestionarios, que fueron administrados a los estudiantes.

Las respuestas obtenidas de los cuestionarios y los resultados sobre los logros de aprendizaje fueron analizadas mediante software estadístico como SPSS, Stata o R. Estas herramientas facilitaron la realización de cálculos precisos y la obtención de resultados



interpretables, garantizando así la validez y confiabilidad del análisis (Harrison et al., 2020).

3.7. VARIABLES

Variable 1: Aula Invertida

- Incorporar la metodología de aula invertida en el proceso educativo.

Variable 2: Logro de Competencias en Ciencia, Tecnología y Salud: Medido a través de las siguientes competencias:

- “Indagar mediante métodos científicos para construir conocimientos”.
- “Explicar el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo”.
- “Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”.

3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se examinarán las consecuencias a partir de los objetivos establecidos con el sucesivo detalle:

Análisis Descriptivo:

Tablas de Distribución de Frecuencias:

- Creación de tablas que muestran frecuencias absolutas y relativas para las respuestas de las encuestas y los resultados de las pruebas.
- Presentación de porcentajes para una mejor comprensión de los datos.



Gráficos Estadísticos:

- Generación de gráficos de barras y pastel para ilustrar las distribuciones porcentuales de las respuestas y resultados.

Análisis Inferencial:

Coefficiente de Correlación de Pearson:

Se llevó a cabo el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson (r) para evaluar la asociación entre el “uso del modelo de aula invertida y el éxito en la adquisición de competencias en Ciencia, Tecnología y Salud”.

Interpretación de los valores de r :

- $r = 0$: No hay correlación.
- $0 < r \leq 0.3$: Correlación débil.
- $0.3 < r \leq 0.7$: Correlación moderada.
- $0.7 < r \leq 1$: Correlación fuerte.

Nivel de Significancia:

- Establecimiento de un nivel de significancia ($p < 0.05$) para determinar la significancia estadística de la correlación observada.
- Interpretación de los resultados para determinar si la correlación es significativa.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. **Relación entre el aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos**

Esta investigación analiza la conexión entre el empleo del modelo de aula invertida y logro de las capacidades de las competencias alcanzado por los alumnos en la capacidad de indagar mediante métodos científicos para construir su conocimiento. Los resultados sugieren que la ejecución de la metodología de aula invertida promueve el desarrollo de habilidades de investigación científica, facilitando la construcción activa de conocimientos. La discusión destaca cómo esta metodología fomenta la autonomía del estudiante, el pensamiento crítico y la capacidad para aplicar métodos científicos en la búsqueda de respuestas a preguntas complejas, lo que contribuye significativamente al “logro de la competencia indaga mediante métodos científicos”. Estos hallazgos subrayan la relevancia del modelo de aula invertida como estrategia efectiva para promover un aprendizaje más significativo y profundo en el contexto de la enseñanza de la ciencia.

El análisis descriptivo, acorde al primer objetivo específico de la tesis, “Identificar la relación que existe entre el aula invertida en el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar

San Carlos - Puno, 2022”.

Tabla 4

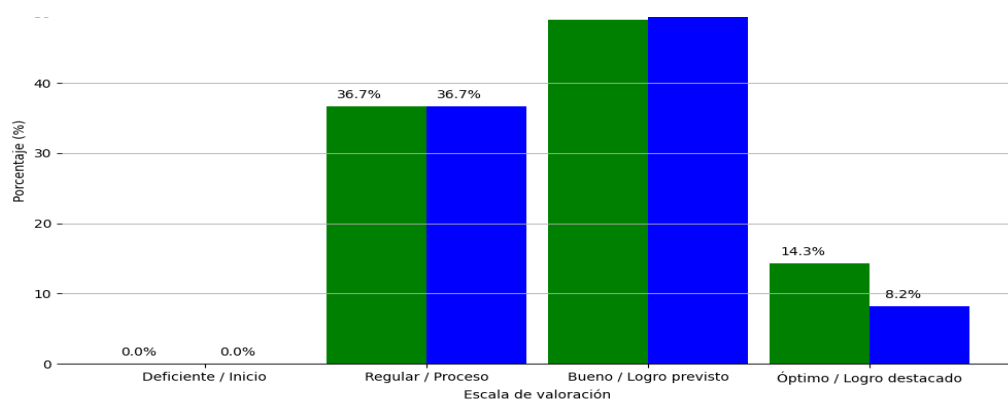
El aula invertida y el “logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”.

Escala de valoración		El aula invertida		Competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	
V1	V2	f_{v1}	$\%_{v1}$	f_{v2}	$\%_{v2}$
Deficiente	Inicio	0	0	0	0
Regular	Proceso	18	6,7	18	36,7
Bueno	Logro previsto	24	9,0	27	55,1
Óptimo	Logro destacado	7	4,3	4	8,2
TOTAL		49	100,0	49	100,0

Nota: Datos de la variable 1 y 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Figura 2

El aula invertida y el “logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”.



Nota: Tabla 4. Porcentajes de la V1, competencia indaga de la V2



Interpretación

En esta tabla, se comparan los porcentajes del aula invertida y la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. Se observa que, en general, a medida que mejora el nivel del aula invertida, también lo hace el logro del aprendizaje. Por ejemplo, en la categoría "Óptimo (Logro destacado)", el aula invertida tiene un porcentaje del 14.3%, mientras que en la competencia el porcentaje es similar. Esto sugiere una tendencia positiva entre ambos factores.

Para profundizar en esta relación, autores como John Hattie y Gregory Donoghue () han destacado la importancia del entorno de aprendizaje en el logro estudiantil. Según sus investigaciones, el diseño de entornos de aprendizaje efectivos puede tener un impacto significativo en el beneficio académico de los alumnos.

Análisis correlacional

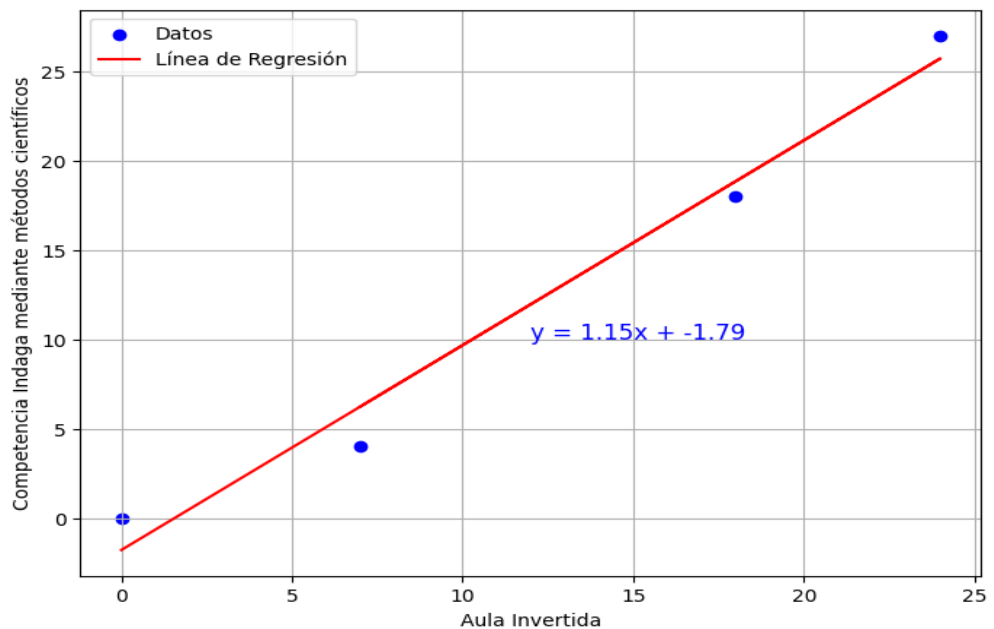
En concordancia con el primer objetivo específico “Identificar la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”

Los resultados que se lograron fueron:

- **Regresión lineal:** La regresión lineal entre el "aula invertida" (V1) y el "logro de la competencia en la capacidad de investigar mediante métodos científicos para construir conocimientos" (V2) revela un ajuste lineal representado por la ecuación: " $y=0.15x\pm 1.79$ ", según el análisis de dispersión.

Figura 3

Dispersión de datos entre aula invertida y el logro de la "competencia indagada mediante métodos científicos para construir sus conocimientos".



Nota: Tabla 4. Porcentajes de la V1, competencia indagada de la V2

Tabla 5

Correlación r Pearson entre el aula invertida (V1) y el logro de la “competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” (V2).

		El aula invertida	Competencia indaga mediante métodos científicos
El aula virtual	Correlación de Pearson	1	,688**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	49	49
Indaga mediante métodos científicos	Correlación de Pearson	,688**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	49	49

Nota: Datos de la variable 1 y variable 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Para construir sus conocimientos, la correlación de Pearson (r) entre el logro de la competencia y el aula invertida es de 0,688, lo que indica una magnitud positiva moderada entre estas dos variables. El logro de la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” tiende a aumentar a medida que aumenta la utilización del aula invertida.

Esta correlación significativa respalda la hipótesis planteada en la investigación, que sugiere una correlación entre el uso del aula invertida y el logro de la “competencia indaga mediante métodos científicos”. Autores como Bergmann y Sams (2012) y Lage et al. (2000) han abordado el tema del aula invertida, destacando su eficacia para mejorar el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. Además, investigaciones sobre métodos científicos de indagación, como las realizadas por Osborne et al. (2003), respaldan la importancia de este enfoque en la construcción activa del conocimiento científico.



4.1.2. Relación entre el aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo

Los resultados de este estudio revelan una asociación significativa entre la ejecución del modelo de aula invertida y el logro de la competencia en la explicación del mundo físico. Los estudiantes expuestos a este enfoque demostraron un mayor dominio conceptual sobre los seres vivos, la materia, la biodiversidad, la tierra y el universo. La discusión resalta el éxito de la metodología de enseñanza invertida en la promoción de un aprendizaje más profundo y significativo en áreas clave de la ciencia. Este enfoque tiene importantes implicaciones para optimizar tanto la enseñanza como el diseño curricular en el ámbito educativo.

Del análisis descriptivo, referido al primer objetivo específico del estudio, “Identificar la relación que existe entre el aula invertida en el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo en estudiantes del ciclo avanzado de CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

Tabla 6

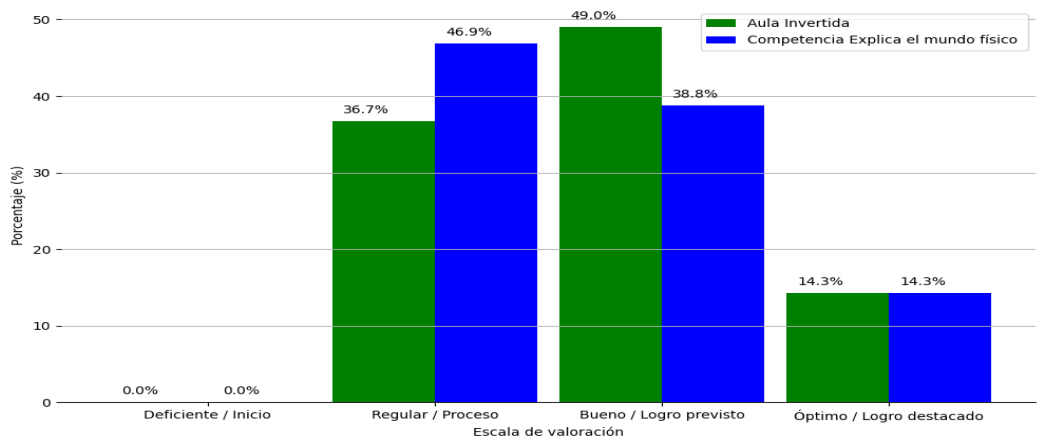
El aula invertida y el “logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo”.

Escala de valoración		El aula invertida		Explica el mundo físico basándose en conocimientos	
V1	V2	f_{v1}	$\%_{v1}$	f_{v2}	$\%_{v2}$
Deficiente	Inicio	0	0	0	0
Regular	Proceso	18	6,7	23	46,9
Bueno	Logro previsto	24	49,0	19	38,8
Óptimo	Logro destacado	7	14,3	7	14,3
TOTAL		49	100,0	49	100,0

Nota: Datos de la variable 1 y 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Figura 4

El aula invertida y el “logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo”.



Nota: Tabla 6. Porcentajes de la V1, competencia explica el mundo físico de la V2.



Interpretación

Esta tabla compara los porcentajes del aula invertida y la competencia “explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo”. Se observa que, aunque hay una tendencia general similar a la tabla anterior, los porcentajes en este caso muestran una distribución ligeramente diferente. Por ejemplo, en la categoría "Regular (Proceso)", el aula invertida tiene un porcentaje del 36.7%, mientras que la competencia de diseño tecnológico tiene un porcentaje del 49.0%. Esto sugiere que, aunque el aula invertida puede influir en la competencia tecnológica, existen otros factores que pueden estar afectando este resultado.

Para entender mejor esta relación, autores como Seymour Papert y Mitchel Resnick han explorado cómo el uso de la tecnología en entornos educativos puede promover habilidades de pensamiento computacional y creatividad en los estudiantes, lo que podría estar relacionado con la competencia de diseñar y construir soluciones tecnológicas.

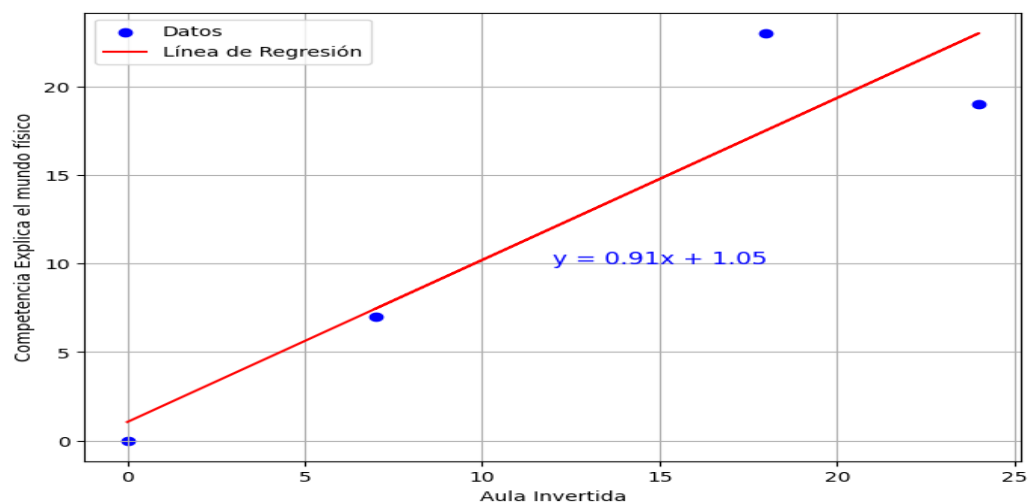
Análisis correlacional

De acuerdo con el primer objetivo específico “Identificar la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022" los resultados fueron:

- **Regresión lineal.** La regresión lineal entre el “aula invertida” (V1) y el “logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo, (V2) muestran un ajuste lineal expresada a través de la ecuación: " $y = 0.88x + 1.44$ " a través del análisis de dispersión”.

Figura 5

Dispersión de datos entre aula invertida y “explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo”.



Nota: Tabla 6. Porcentajes de la V1, competencia explica el mundo físico de la V2

Tabla 7

Correlación r Pearson entre el aula invertida (V1) y “la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo” (V2).

		El aula invertida	Competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos
El aula virtual	Correlación de Pearson	1	,737**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	49	49
“Competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo”.	Correlación de Pearson	,737*	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	49	49

Nota: Datos de la variable 1 y variable 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Interpretación

La correlación de Pearson (r) entre la implementación del aula invertida y la habilidad para “explicar fenómenos del mundo físico, utilizando conocimientos sobre seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y el universo”, es de 0.737. Este hallazgo revela una fuerte correlación positiva entre ambas variables, y muestran que, al incrementarse el uso del modelo de aula invertida, también se observa una mejora en la competencia para explicar conceptos del mundo físico, fundamentados en diversos saberes científicos.

Esta correlación significativa respalda la hipótesis planteada en la investigación, que sugiere una correlación entre el uso del aula invertida y el desarrollo de las capacidades en área curricular de ciencia, tecnología y salud.



Autores como Bergmann y Sams (2012) han destacado el potencial del aula invertida para mejorar el aprendizaje y la comprensión de conceptos complejos. Además, investigaciones sobre la enseñanza de ciencias, como las realizadas por Bybee (1997) y Osborne et al. (2003), respaldan la importancia de un enfoque activo y basado en la indagación para mejorar la comprensión de los fenómenos científicos.

4.1.3. Relación entre el aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Los resultados muestran una correlación positiva entre la implementación del modelo de aula invertida y el “logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas”. La discusión revela cómo la inversión del tiempo de clase en actividades prácticas y la asignación de recursos en línea para el aprendizaje autónomo logran mejorar significativamente la competencia de los alumnos para abordar problemas tecnológicos en su entorno. Esto indica que la metodología de aula invertida puede ser una estrategia eficaz para promover el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas y en la aplicación práctica de la tecnología.

El análisis descriptivo llevado a cabo en función del tercer objetivo específico del estudio, “Identificar la relación que existe entre el aula invertida en el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

Tabla 8

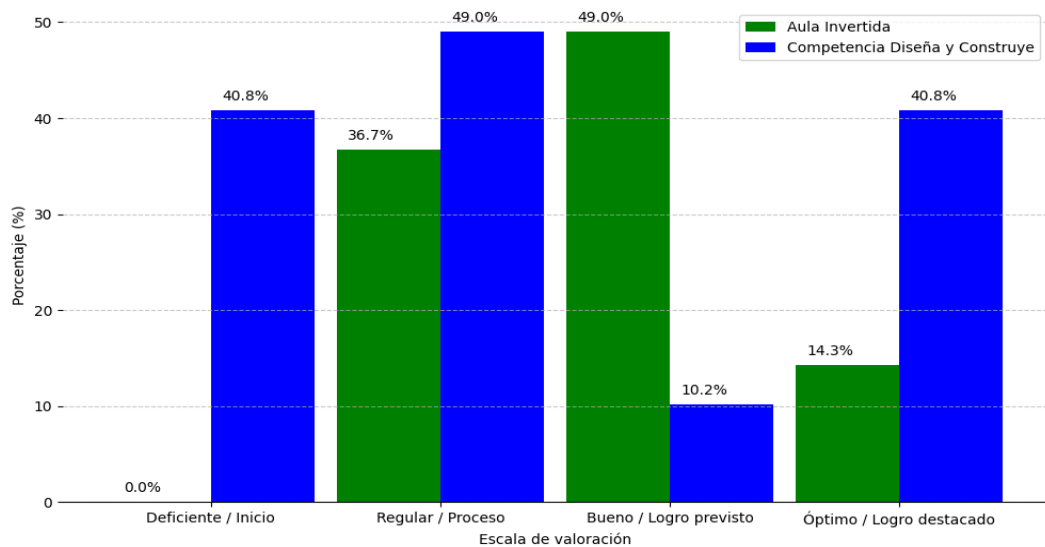
El aula invertida y “el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”.

Escala de valoración		El aula invertida	Competencia construye tecnológicas	diseña y soluciones	
V1	V2	f_{v1}	$\%_{v1}$	f_{v2}	$\%_{v2}$
Deficiente	Inicio	0	0	20	40,8
Regular	Proceso	18	6,7	24	49,0
Bueno	Logro previsto	24	49,0	5	10,2
Óptimo	Logro destacado	7	14,3	20	40,8
TOTAL		49	100,0	49	100,0

Nota: Datos de la variable 1 y 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Figura 6

El aula invertida y el “logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”.



Nota: Tabla 8. Porcentajes de la V1, competencia construye soluciones tecnológicas de la V2



Interpretación

Esta tabla compara los porcentajes del aula invertida con el “logro en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”. Se observa que, nuevamente, hay una tendencia positiva entre el aula invertida y el logro en esta competencia. Por ejemplo, en la categoría "Regular (Proceso)", el aula invertida tiene un porcentaje del 36.7%, mientras que el logro en la competencia tiene un porcentaje del 49%. Esto sugiere que el uso del aula invertida puede estar asociado con un mejor desempeño en la comprensión de conceptos científicos.

Para profundizar en esta relación, investigadores como Hake y Michael Fullan han discutido cómo las estrategias de enseñanza activas y centradas en el estudiante, como el aula invertida, pueden mejorar la comprensión de los conceptos científicos al permitir una mayor interacción y participación de los estudiantes.

Análisis correlacional

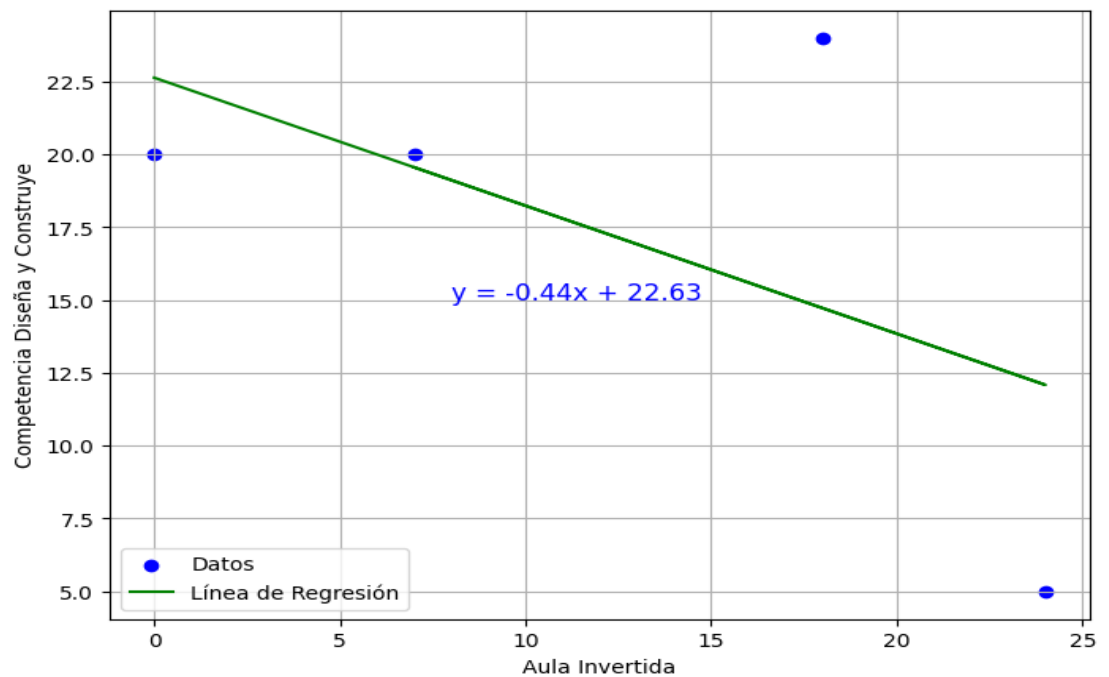
De acuerdo con el primer objetivo específico “Identificar la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022” los resultados fueron:

- **Regresión lineal.** La regresión lineal entre la variable independiente "aula invertida" (V1) y la variable dependiente

"logro de la competencia para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" (V2) revela un ajuste lineal, expresado por la ecuación $y=0.88x+1.44$. Este ajuste ha sido obtenido mediante un análisis de dispersión, evidenciando una correlación entre ambas variables.

Figura 7

Dispersión de datos entre el aula invertida (V1) y "la competencia diseñar y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" (V2).



Nota: Competencia diseñar y construya

Tabla 9

Correlación r Pearson entre el aula invertida (V1) y la “competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” (V2).

		El aula virtual	Competencia diseña y construye soluciones tecnológicas
El aula virtual	Correlación de Pearson	1	,688**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	49	49
Competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	Correlación de Pearson	,688**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	49	49

Nota: Datos de la variable 1 y variable 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Interpretación

La correlación de Pearson (r) entre el uso del aula invertida y la competitividad para “diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno” es de 0,688, lo que indica una correlación positiva moderada entre estas dos variables. Este resultado sugiere que a medida que aumenta la utilización del aula invertida, también tiende a aumentar la competencia para diseñar y construir soluciones tecnológicas.

Esta correlación significativa respalda la hipótesis planteada en la investigación, que sugiere una correlación entre el uso del aula invertida y el desarrollo de competencias tecnológicas para resolver problemas del entorno. Autores como Bergmann y Sams (2012) han abordado el tema del aula invertida, destacando su eficacia para mejorar el aprendizaje y la aplicación práctica de conocimientos. Además, investigaciones sobre la enseñanza de tecnología y



resolución de problemas, como las realizadas por Jonassen (2000) y Kafai et al. (2004), respaldan la importancia de un enfoque activo y práctico para desarrollar habilidades tecnológicas y resolver problemas del mundo real.

4.1.4. Relación entre el aula invertida y el aprendizaje del área ciencia, tecnología y salud

El estudio exploró la correlación entre el modelo de aula invertida y el aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Salud. Los resultados revelaron una mejora significativa en el rendimiento académico y la comprensión conceptual entre los estudiantes expuestos a este enfoque pedagógico. Además, se observó un mayor compromiso y participación activa en el proceso de aprendizaje. La discusión se centró en la eficacia del aula invertida para fomentar un aprendizaje más autónomo, crítico y significativo en áreas STEM. Se destacó la importancia de implementar estrategias pedagógicas innovadoras para adaptarse a las necesidades educativas contemporáneas y promover un desarrollo integral de los estudiantes. Sin embargo, también se señalaron posibles desafíos en la implementación, como la necesidad de recursos tecnológicos adecuados y la capacitación docente. En resumen, los hallazgos respaldan la utilidad del tipo de aula invertida como una herramienta positiva para optimizar el aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Salud.

Según el primer objetivo específico del estudio, el análisis descriptivo, “Determinar la relación que existe entre el aula invertida en el aprendizaje del área Ciencia, Tecnología y Salud en estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022”.

Tabla 10

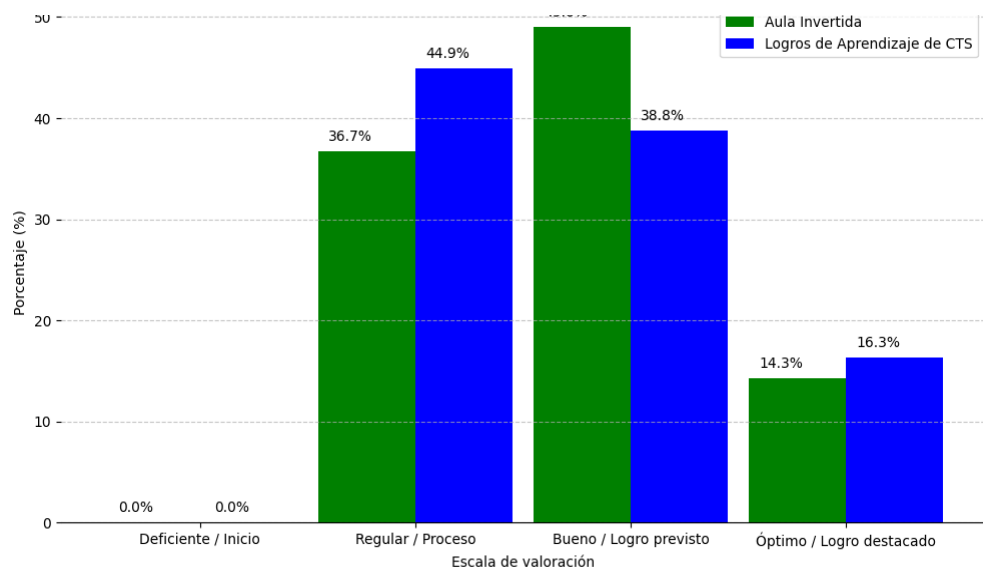
El aula invertida y el “logro del aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud”.

Escala de valoración		El aula invertida		Logro de aprendizaje del área curricular de ciencia, tecnología y salud	
V1	V2	f_{v1}	$\%_{v1}$	f_{v2}	$\%_{v2}$
Deficiente	Inicio	0	0	0	0
Regular	Proceso	18	6,7	22	44,9
Bueno	Logro previsto	24	49,0	19	38,8
Óptimo	Logro destacado	7	14,3	8	16,3
TOTAL		49	100,0	49	100,0

Nota: Datos de la variable 1 y 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Figura 8

El aula invertida y “el logro de aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud”.



Nota: Tabla 10. Porcentajes de la V1 y de la V2



Interpretación

En esta tabla y gráfico, se compara el porcentaje del aula invertida con el “logro del aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Salud” en diferentes escalas de valoración.

Observamos que, en la escala de "Regular (Proceso)", el porcentaje de aula invertida es del 36.7%, mientras que el logro del aprendizaje es del 44.9%. Esto indica que, durante el proceso de enseñanza, hay una diferencia entre “el uso del aula invertida y el logro del aprendizaje”, donde los alumnos muestran un mejor desempeño en el logro del aprendizaje en comparación con la ejecución del aula invertida.

En la escala de "Bueno (Logro previsto)", el porcentaje de aula invertida es del 49.0%, mientras que el logro del aprendizaje es del 38.8%. Esto sugiere que, aunque hay una alta implementación del aula invertida, el logro del aprendizaje no es tan alto como se esperaba.

Finalmente, en la escala de "Óptimo (Logro destacado)", el porcentaje de aula invertida es del 14.3%, mientras que el logro del aprendizaje es del 16.3%. Aquí vemos que, a pesar de un bajo porcentaje de aula invertida, el logro del aprendizaje es relativamente más alto, lo que sugiere que otros métodos de enseñanza pueden haber contribuido significativamente al logro de los estudiantes.

Esta interpretación concuerda con los hallazgos de autores como John Hattie, quienes han evidenciado que el aula invertida influye de modo variable en



el aprendizaje según su implementación y el contexto educativo. Asimismo, Robert Marzano resalta la relevancia de la retroalimentación efectiva y las estrategias de enseñanza activa para potenciar el logro educativo en áreas específicas del currículo, como Ciencia, Tecnología y Salud.

Análisis correlacional

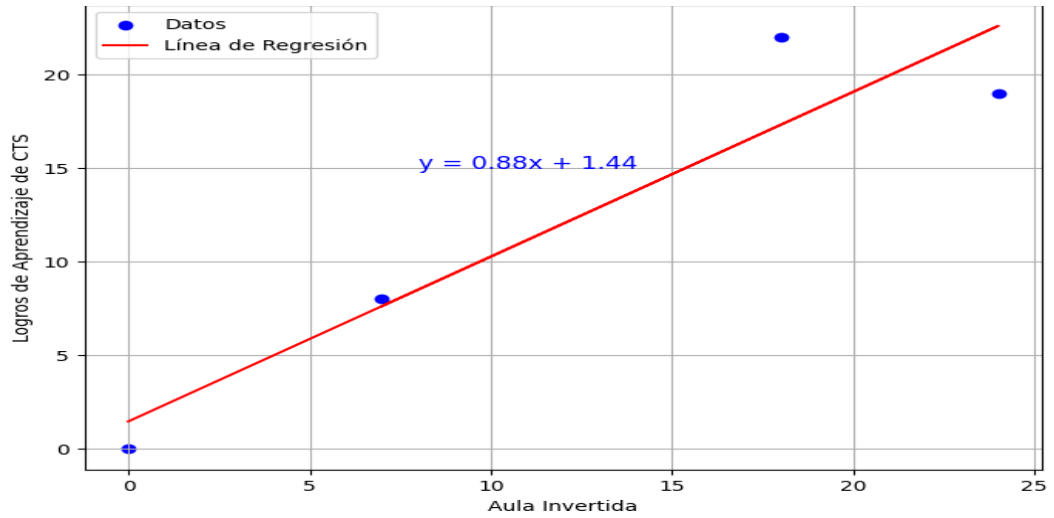
Según el primer objetivo específico, que consiste en "identificar la relación entre el aula invertida y el logro de aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Salud para los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022".

Los resultados obtenidos fueron:

- **Regresión lineal.** La regresión lineal entre el "aula invertida" (V1) y el "el logro de aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud" (V2) exponen un ajuste lineal mencionada a través de la ecuación: " $y = 0.88x + 1.44$ " a través de la observación de dispersión.

Figura 9

Dispersión de datos entre el aula invertida (v1) y el logro del aprendizaje del “área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud” (v2).



Nota: Tabla 10. Porcentajes de la V1 y de la V2

Tabla 11

Correlación r Pearson entre el aula invertida (v1) y los logros de aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud (v2)

		El aula invertida	El logro del aprendizaje del área curricular de ciencia, tecnología y salud
El aula virtual	Correlación de Pearson	1	,820**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	49	49
El logro del aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud	Correlación de Pearson	,820**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	49	49

Nota: Datos de la variable 1 y variable 2, anexos 5 y 6 respectivamente



Interpretación

La correlación de Pearson (r) entre el uso del aula invertida y el logro de aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud es de 0,820, lo que indica una correlación positiva muy fuerte entre estas dos variables. Este resultado sugiere que a disposición que aumenta la utilización del aula invertida, también acrecienta significativo el logro de aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Salud.

Esta correlación significativa respalda la hipótesis planteada en la investigación, que sugiere “una relación positiva entre el uso del aula invertida y el logro de aprendizaje” en áreas específicas del currículo. Autores como Bergmann y Sams (2012) han abordado el tema del aula invertida, enfatizando su eficacia para mejorar el rendimiento académico y la comprensión de los alumnos. Además, investigaciones sobre la enseñanza de ciencia y tecnología, como las realizadas por Bybee (1997) y Osborne et al. (2003), respaldan la importancia de enfoques activos y prácticos para promover el aprendizaje significativo en estas áreas.

Prueba de hipótesis

Esta investigación halló un coeficiente de relación de $r = 0.820$ entre el uso del aula invertida (V1) y el beneficio de aprendizaje en el área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud (V2) en una muestra de 49 unidades de análisis. Este coeficiente de relación se generalizan a la población mediante el estadístico de prueba T-Student para el coeficiente de relación.

La hipótesis estadística para el coeficiente de correlación r de Pearson:



$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho > 0$$

H_0 = A nivel poblacional no existe una relación significativa entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los alumnos del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.

H_a = A nivel poblacional Existe una relación significativa entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los alumnos del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.

Se estableció el valor de la t obtenida para el coeficiente de correlación mediante:

$$T_c = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{(0.820)\sqrt{49-2}}{\sqrt{1-(0.820)^2}} = 9.821$$

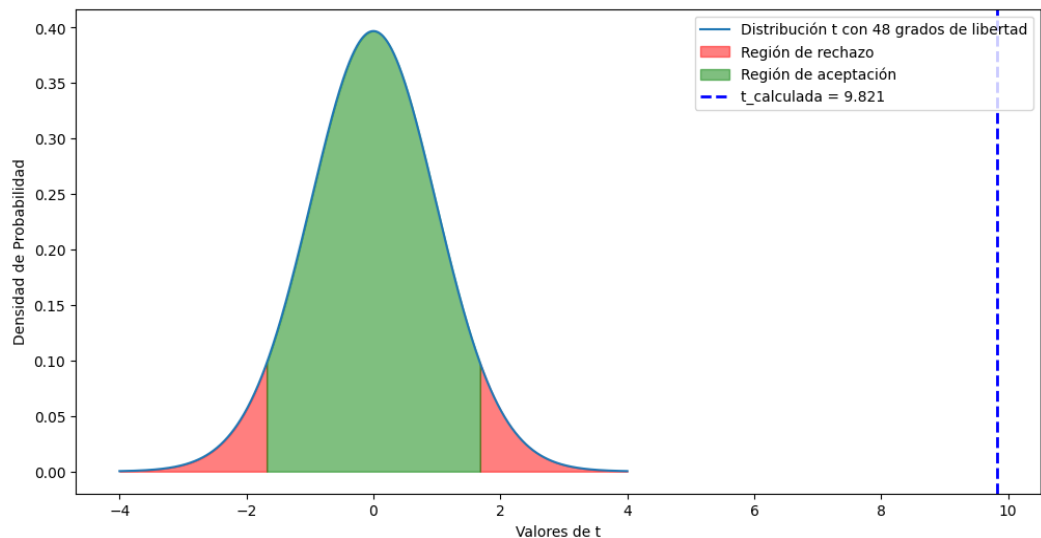
$$t_{calculada} = 9.821$$

El valor de t se determinó utilizando la tabla de distribución de probabilidades para los valores críticos de t.

$$t_{tabla} = 1.681$$

Figura 10

Curva de la Distribución t con Puntos Críticos



Nota: Datos de la variable 1 y variable 2, anexos 5 y 6 respectivamente

Como $t_{calculada} > t_{tabla}$ por consiguiente, se descarta la hipótesis nula (H_0), la cual plantea que no hay vínculo entre el aula invertida y el logro de aprendizaje en el área señalada. En su lugar, se acepta la hipótesis alternativa (H_a), que sostiene que existe una relación significativa.

Nivel de significancia (α): 0.10 (correspondiente a un 90% de nivel de confianza). La distribución t con 48 grados de libertad fue utilizada para esta prueba. La curva t se asemeja a la curva normal, pero con colas más gruesas, lo que la hace adecuada para tamaños de muestra más pequeños. En este contexto, el valor crítico de t de 1.681 delimita las regiones de aceptación y rechazo de la hipótesis nula (H_0).

Dado que se trata de una prueba bilateral, rechazamos la hipótesis nula si la t calculada cae en cualquiera de estas regiones. En esta investigación, la t



calculada es 9.821, que se encuentra en la región de rechazo a la derecha, muy por encima del valor crítico de 1.681. Esto indica que la diferencia observada es altamente significativa.

Con una t calculada de 9.821, que supera de manera notable el valor crítico de 1.681, se puede concluir que hay una relación estadísticamente significativa entre la implementación del aula invertida y el rendimiento académico en el área de Ciencia, Tecnología y Salud. La probabilidad de que esta relación sea producto del azar es mínima, siendo inferior al 10% ($\alpha = 0.10$).

Conclusión

El análisis mediante la prueba t ha revelado que la implementación del modelo de aula invertida genera un impacto positivo y considerable en el logro de los aprendizajes dentro del área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud. Este resultado se alinea con investigaciones anteriores que han resaltado los beneficios de enfoques pedagógicos innovadores, como el aula invertida, en el desempeño académico (Bergmann & Sams, 2012; Jonassen, 2000). Estos hallazgos ofrecen una base firme para recomendar la adopción del aula invertida como una estrategia educativa efectiva para potenciar el rendimiento en campos científicos y tecnológicos.

4.2. DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue analizar la correlación entre el rendimiento académico en el área curricular de Ciencia, Tecnología y Salud de los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos, Puno, durante el año 2022.



La estrategia del aula invertida puede ser un enfoque eficiente para potenciar el aprendizaje en dichas áreas, dado que los resultados revelaron una relación significativa y favorable entre estas variables.

Los resultados de esta investigación concuerdan con la literatura actual sobre el aula invertida. Según Bergmann y Sams (2012), quienes introdujeron este enfoque, se observa un aumento en la participación estudiantil y una mejora en el rendimiento académico en varias asignaturas, incluidas ciencias y tecnología. De manera análoga, el estudio de Bishop y Verleger (2013) evidenció que los alumnos en aulas invertidas desarrollaron una comprensión más profunda de los conceptos y una mayor retención del conocimiento a largo plazo.

Por otro lado, Jonassen (2000) argumentó que el aprendizaje activo, un componente central del aula invertida, facilita la construcción de conocimientos significativos por parte de los estudiantes. Este enfoque promueve la aplicación práctica de los conceptos teóricos, lo cual es crucial en el aprendizaje de ciencias y tecnología. Los hallazgos de nuestra investigación respaldan esta visión, evidenciando que los estudiantes que participaron en el aula invertida lograron mayores avances en competencias vinculadas a la investigación científica y la solución de problemas tecnológicos.

La competencia en la indagación científica es fundamental en la educación de ciencias. Según Prince (2004), el aprendizaje activo y la participación directa en actividades científicas mejoran significativamente las habilidades de indagación de los estudiantes. En nuestro estudio, se encontró que los estudiantes del aula invertida lograron competencias más altas en la indagación científica, lo que sugiere que esta metodología



fomenta un entorno propicio para el desarrollo de habilidades críticas y analíticas.

Nuestro estudio también mostró una correlación positiva significativa entre el aula invertida y la competencia para explicar el mundo físico. Freeman et al. (2014) destacaron que los enfoques pedagógicos que implican la interacción activa y la retroalimentación inmediata son más efectivos para la enseñanza de conceptos complejos en ciencias. La metodología del aula invertida, al proporcionar tiempo en clase para actividades prácticas y discusiones, parece alinearse bien con estos hallazgos, facilitando una comprensión más profunda de los fenómenos naturales entre los estudiantes.

Asimismo, la investigación reveló una conexión significativa entre el modelo de aula invertida y la destreza para crear y desarrollar soluciones tecnológicas. Esta competencia es fundamental en el escenario actual, donde es imprescindible poder trasladar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas reales. De acuerdo con Herreid y Schiller (2013), el enfoque del aula invertida facilita un entorno propicio para el fortalecimiento de estas habilidades, ya que brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar conceptos teóricos en proyectos prácticos durante el tiempo en clase, con el respaldo directo del docente.

Los hallazgos de esta investigación ofrecen implicancias significativas para la práctica pedagógica en el CEBA y otras instituciones afines. La implementación del aula invertida puede constituir una herramienta eficaz para potenciar el desempeño académico de los estudiantes en disciplinas tecnológicas y científicas. Además, este enfoque tiene el potencial de fomentar un aprendizaje más dinámico y participativo, preparando de manera más adecuada a los alumnos para afrontar retos complejos en sus futuras carreras y estudios.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: La implementación del aula invertida en el CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno ha demostrado una relación positiva y significativa con el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud, siendo así que la correlación de Pearson fue de 0,820 demostrándose que los estudiantes expuestos a este método mostraron mejoras notables en sus competencias académicas, validando la hipótesis de que el aula invertida es un enfoque pedagógico eficaz para estas disciplinas.

SEGUNDA: Se observó una correlación significativa entre el aula invertida y el logro de la competencia de indagación científica, la correlación de Pearson fue de 0,688 siendo una correlación positiva moderada. Los estudiantes que participaron en aulas invertidas desarrollan mejor sus habilidades para indagar mediante métodos científicos, lo cual es fundamental para la construcción de conocimientos científicos sólidos.

TERCERA: Los resultados indicaron que el aula invertida facilita una mejor comprensión de los fenómenos físicos basados en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo, ello se demuestra con la correlación de Pearson cuyo resultado fue de 0,737. Los estudiantes mostraron una capacidad mejorada para explicar el mundo físico, lo que es crucial para el aprendizaje en ciencias naturales.

CUARTA: Se observó una asociación positiva significativa entre el modelo de aula invertida y la capacidad para desarrollar y construir soluciones



tecnológicas. La correlación de Pearson fue de 0,688, lo que facilitó a los estudiantes la aplicación de sus conocimientos teóricos en la resolución de problemas prácticos, lo que, a su vez, potenciaba sus habilidades prácticas y de pensamiento crítico.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda la adopción más amplia del aula invertida en otras instituciones educativas similares al CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno. Dada la eficacia demostrada, este enfoque podría mejorar el rendimiento académico y las competencias científicas y tecnológicas de los estudiantes en diversas áreas.

SEGUNDA: Para maximizar los beneficios del aula invertida, es crucial desarrollar y utilizar materiales educativos de alta calidad para las lecciones en línea y las actividades en clase. Estos recursos deben ser interactivos y adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes, facilitando un aprendizaje más efectivo y participativo.

TERCERA: Se recomienda la capacitación continua de los docentes en la implementación y gestión del aula invertida. Los profesores deben estar bien preparados para diseñar actividades en clase que complementen el aprendizaje en línea y para utilizar herramientas tecnológicas que apoyen este enfoque pedagógico.

CUARTA: Se sugiere realizar investigaciones adicionales para explorar más a fondo los diferentes componentes del aula invertida y su impacto específico en el aprendizaje de los estudiantes. Estudios con muestras más grandes y diversas podrían ayudar a validar los hallazgos y a entender mejor cómo optimizar la metodología del aula invertida para diferentes contextos educativos.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrams, Z. I. (2019). Collaborative writing and text quality in Google Docs. *Language Learning*.
- Aguirre Leon, P. A. (2022). *Metodología científica y logros de aprendizaje de la competencia explica el mundo físico en estudiantes de secundaria, Chíncha – 2021*.
- Araya, A.-X., Herrera, M. S., Rubio, M., Araya, A.-X., Herrera, M. S., & Rubio, M. (2017). Develando la experiencia de un grupo de personas mayores en un centro de día. *Gerokomos*, 28(3), 131-134.
- Ayuso Margañón, R., Molina Garuz, M. C., & Medina Moya, J. L. (2019). La promoción de salud como materia del currículum educativo en el contexto catalán. *Tendencias pedagógicas*, 33, 83-98.
- Beltrán Baquerizo, G. E., Amaiquema Márquez, F. A., López Tobar, F. R., Beltrán Baquerizo, G. E., Amaiquema Márquez, F. A., & López Tobar, F. R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Conrado*, 16(75), 316-321.
- Brito-Gaona, L., Quezada Abad, C., & Gordillo Quizhpe, I. (2018). *La vinculación con la sociedad y la universidad pública en el Ecuador*. Machala : Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14290>
- Cargua Guañuna, L. M. (2018). *Aula invertida para el aprendizaje de la materia de mediación y arbitraje en la carrera de derecho de la Universidad Central del Ecuador* [masterThesis]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7990>



- Casa Coila, M. D., Huatta Pancca, S., & Mancha Pineda, E. E. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. *Comuni@cción*, 10(2), 111-121. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.2.383>
- Chavarrío, M. L., Parra, D. A. H., Rodríguez, M. R., Ospino, A. I. P., Rojas, N. R. P., & Rodríguez, N. C. (2021). Consideraciones acerca del aula invertida AI (FLIPPED CLASSROOM). *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 30(2), Article 2. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1087>
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Aushay Yupangui, H. R., Arias Parra, A. D., Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Aushay Yupangui, H. R., & Arias Parra, A. D. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Díaz, J. A. A., & Saavedra, D. C. Á. (2020). Aula virtual como herramienta didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje con el uso del paquete de ofimática. *Alternancia - Revista de Educación e Investigación*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.33996/alternancia.v2i3.318>
- Domínguez Atencia, D. M., Durán Blandón, E., & Niño Berrio, A. (2021). *Ambiente virtual de aprendizaje con realidad aumentada para el fortalecimiento del pensamiento geométrico de alumnos de quinto de primaria* [Trabajo de grado - Maestría, Universidad de Cartagena]. <https://doi.org/10.57799/11227/1934>



- Educación Básica Alternativa (EBA) para adolescentes, jóvenes y adultos.* (2024, julio 15). <https://www.gob.pe/21720-educacion-basica-alternativa-eba-para-adolescentes-jovenes-y-adultos>
- Espinoza Tinoco, H. (2017). El aula invertida y su incidencia en el aprendizaje autónomo de los alumnos de ingeniería industrial de una universidad de Lima Norte 2017. *Universidad César Vallejo*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30423>
- Fernandez-Rio, J. (2018). Creación de vídeos educativos en la formación docente: Un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 115. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.293121>
- Gallardo López, N., Caleyá Zambrano, A., Sánchez Sánchez, E., Feijoo García, G., Mourelle Martínez, R., & de Nova García, J. (2020). *Incorporación del Aula invertida en practicas preclinicas de Odontopediatría* (pp. 793-799). Editorial Universitat Politècnica de València.
<https://doi.org/10.4995/INN2019.2019.10222>
- Garayar, T. L. de, & Cecilia, F. (2023). *Programa «Fomentamos el aula invertida» para el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología*.
<http://repositorio.cidecuador.org/jspui/handle/123456789/2735>
- García Pucho, F. Y. (2019). *Uso de tecnologías de información y comunicación (TIC'S) y su relación en el aprendizaje del área de CTA en estudiantes de 4to grado de la I.E.S. Maria Auxiliadora – Puno*.
- García Ramírez, N. K., & Martínez Pérez, L. F. (2015). *INCIDENCIA DEL ABORDAJE*



DE UNA CUESTIÓN SOCIO-CIENTÍFICA EN LA ALFABETIZACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE JÓVENES Y ADULTOS. *Praxis & Saber*, 6(11), 87-114.

Gómez, D. J. M. (2020). *Webquest como estrategia para entornos digitales en la gestión del aprendizaje basado en proyecto. 3.*

Gómez Goitia, J. M. (2019). Buena práctica docente para el diseño de aula virtual en Google Classroom. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 64-66.
<https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.7>

Gómez López, M., & Gómez Vitola, D. (2020). *Formación docente en educación superior inclusiva.* <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/17858>

Guelmes Valdés, E. L., & Nieto Almeida, L. E. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1), 23-29.

Harrison, R. L., Reilly, T. M., & Creswell, J. W. (2020). Methodological Rigor in Mixed Methods: An Application in Management Studies. *Journal of Mixed Methods Research*, 14(4), 473-495. <https://doi.org/10.1177/1558689819900585>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw Hill España.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

Jorge Pozo, D., & Jiménez Gestal, C. (2019). Aplicando flipped classroom para el aprendizaje basado en problemas (ABP) en secundaria. *Epsilon.*



<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/211704>

- Kraus, G., Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2019). El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 24, 79-90.
- Lanuzá Gámez, F. I., Rizo Rodríguez, M., & Saavedra Torres, L. E. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 25, 16-30. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>
- Ledo, M. V., Michelena, N. R., Cao, N. N., Suárez, I. del R. M., & Vidal, M. N. V. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688.
- León, C. F. O. (2018). *Diseño De Aplicativo Web En Lenguaje Hipertext preprocessor; Cooperativa Eco Regional Y Multiactiva Trabajar Juntos*.
- Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Núñez Martínez, M., Masó Rivero, R., & Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinariedad: Una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *MediSur*, 14(3), 320-327.
- Loaiza Loayza, M. C. (2023). Enseñanza en aplicar responsive web en la implementación de un sitio web. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 8(9 (SEPTIEMBRE 2023)), 48-71.
- María, T. J. (2021). *Universidad Siglo 21 Carrera Licenciatura en Educación Trabajo*



Final de Grado Plan de Intervención.

- Martínez-Salas, M. M. (2019). El modelo pedagógico de clase invertida para mejorar el aprendizaje del idioma inglés. *Investigación Valdizana*, 13(4), Article 4. <https://doi.org/10.33554/riv.13.4.486>
- MINEDU. (2016). *OLLANTA HUMALA TASSO*.
- Muñoz González, J. M., Sampedro Requena, B. E., & Marín Díaz, V. (2015). Los mapas mentales, una técnica para potenciar las relaciones interpersonales. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 401-414. <https://doi.org/10.15366/tp2014.24.025>
- Ospina, K. L. J., Mayorga, J. A. C., & Salazar, T. del R. S. (2019). Informática y ofimática una herramienta pedagógica. *RECIMUNDO*, 3(3), Article 3. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.1085-1100](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1085-1100)
- Ovalle Soto, J. D., & Araujo Tovar, M. (2022). *Caracterización de las 4 habilidades como desarrollo de competencias lingüísticas básicas mediadas por el uso del RED Exelearning en estudiantes de sexto grado de la institución educativa Rafael Argote Vega* [Trabajo de grado - Maestría, Universidad de Cartagena]. <https://doi.org/10.57799/11227/1478>
- Pari Achata, D. (2022). Estrategias motivadoras para desarrollar interés hacia el aprendizaje de inglés en estudiantes de la Educación Básica Regular del nivel secundario. *Universidad Nacional del Altiplano*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3579553>
- Prado Prado, S. S., Erazo Álvarez, J. C., Narváez Zurita, I., & García Herrera, D. G.



(2020). Google Classroom: Aplicación educativa como Entorno de Aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(Extra 5), 4-26.

Quezada, C., & Vinicio, J. (2024). *Flipped Classroom en el proceso de enseñanza – aprendizaje de áreas y perímetros de las figuras geométricas* [masterThesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Maestría en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/41465>

Rina, J. H. M. (2022). *EFFECTIVIDAD DE LA PLATAFORMA HAPPY LEARNING EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GALLEGOS SANZ, AREQUIPA-2021.*

Rivera-Vargas, P., Muñoz-Saavedra, J., Morales-Olivares, R., & Butendieck-Hijerra, S. (2019). *POLITICAS PÚBLICAS PARA LA EQUIDAD SOCIAL.*

Rojas López, A. (2019). *Escenarios de aprendizaje personalizados a partir de la evaluación del pensamiento computacional para el aprendizaje de competencias de programación mediante un entorno b-Learning y gamificación.* <https://doi.org/10.14201/gredos.140444>

Romero Pabon, J. C., Hincapié Torres, D. C., & Vergara, G. (2021). Fortalecimiento del pensamiento matemático mediante el uso de la hoja de cálculo como herramienta



didáctica en los estudiantes de primer ciclo de educación superior. *Ciencia e Ingeniería: Revista de investigación interdisciplinar en biodiversidad y desarrollo sostenible, ciencia, tecnología e innovación y procesos productivos industriales*, 8(2), 5.

Salamanca, J. U. L. (2019). *Ratio Formationis prenoviciado: Una propuesta curricular*.
<https://doi.org/10.2307/j.ctvr43hvc>

Salazar Jiménez, J. C. (2019). *Aula invertida como metodología educativa para el aprendizaje de la química en educación media*. <http://hdl.handle.net/11323/5907>

Sanandrés Campis, E. (2023). Aplicación del Análisis de Redes Sociales para el estudio de las redes de comunicación en línea: Evidencia empírica de Twitter. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*, 57, 165-188.

Sanchez Ojeda, Y. M. (2023). Aula virtual de aprendizaje bajo la metodología de aula invertida en Classroom para la enseñanza de conceptos disciplinares de Química en los estudiantes de pregrado de la Universidad Popular del César. [Trabajo de grado - Maestría, Universidad de Cartagena]. En *Texto*.
<https://hdl.handle.net/11227/17525>

Santamarta Cerezal, J. C., Tomás, R., Rodríguez-Martín, J., Hernández Gutiérrez, L. E., Cano, M., & Riquelme, A. (2018). *Optimización y eficiencia en los cálculos de ingeniería mediante hojas de cálculo*. Universidad de La Laguna.
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/77948>

Serrano, D. (2023). Los vídeos educativos como estrategias detonantes de aprendizaje. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 41(1), 131-



140. <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.1.131-140>

- Tejera Iriarte, A. (2018). *La planificación en el aula de Educación Musical. Modelos e implementación en la práctica docente de estudiantes de Didáctica III de Profesorado Semipresencial*. <http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/741>
- Trelles Astudillo, H. J., Alvarado Maldonado, H. P., & Montánchez Torres, M. L. (2018). Estrategias y estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Psicología Educativa. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(2), 9-16.
- Tumbaco Clemente, J. V. (2023). El aula invertida y la ejecución curricular para los estudiantes dentro de una institución educativa, ciudad Guayaquil, 2023. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/126329>
- Velasco Guardias, A. M., Montiel Bautista, S., & Ramírez García, S. (2018). Los videos educativos como herramienta disruptiva para apoyar el proceso de aprendizaje de algoritmos de resta y multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria. *Revista Educación*, 42(2), 149-169. <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.24236>
- Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., Flores Tito, A. M., Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Villegas Diaz, V. (2022). Aula invertida y aprendizaje autodirigido de los estudiantes de



derecho de una universidad privada, Chiclayo, 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96653>

Virla, M. Q. (2010). *Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach*.

Wendorff Diaz, C. A. (2019). *Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una Universidad Privada de Lima*. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/7612308a-4a56-474f-b938-d19b49557a52>

Zuñiga, K. M., Velázquez, R. V., Delgado, L. M. P., & Arias, F. J. T. (2020). SOFTWARE EDUCATIVO Y SU IMPORTANCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: SOFTWARE EDUCATIVO Y SU IMPORTANCIA. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n1.2020.211>



ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Consistencia

ENUNCIADO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DIMENSIÓN
<p>Problema general: ¿Cuál es la relación entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>Hipótesis general: Existe una relación significativa entre el aula invertida y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Salud en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>Ofimática Software educativo Internet Classroom</p>
<p>Problemas específicos: ¿Cuál es la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022?</p>	<p>Objetivos específicos: Identificar la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>Hipótesis específicas: La relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos" es positiva y moderada en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</p>
<p>¿Cuál es la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022?</p>	<p>Identificar la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>La relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo" es positiva y moderada en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo</p>
<p>¿Cuál es la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022?</p>	<p>Identificar la relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>La relación entre el aula invertida y el logro de la competencia "diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" es positiva y moderada en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Gran Unidad Escolar San Carlos - Puno, 2022.</p>	<p>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

Vicerrectorado de Investigación

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**CUESTIONARIO PARA LOS ESTUDIANTES PARA CONOCER DEL AULA
INVERTIDA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD DEL CEBA
GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS - PUNO**

DATOS INFORMATIVOS:

EDAD: GRADO: TRABAJA: (Si) (No).

SEXO: (MASCULINO) (FEMENINO).

INSTRUCCIONES: Estimado alumno, le presentamos a continuación un cuestionario sobre la percepción que UD. tiene con respecto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación y con qué frecuencia las utiliza para las siguientes actividades. Marque con una "X"; la casilla que estime adecuada.

ESCALAS: 1: Deficiente / 2: Regular / 3: Bueno / 4: Óptimo

Nº	ÍTEMS	1	2	3	4
USO DE LA OFIMÁTICA					
1	Utiliza el procesador de texto (Microsoft Word) para escribir informes o trabajos encargados en diferentes áreas.				
2	Utiliza presentaciones (Microsoft PowerPoint) para crear una diapositiva o presentar trabajos encargados o exposiciones en diferentes áreas.				
3	Usa hoja de cálculo (Microsoft Excel) para presentar trabajos encargados en el curso de C, T y S.				
4	Usa el computador como un aparato de estudios (se auto educa con la computadora en casa)				
5	Usted cree que la técnica grupal con el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación ayuda a complementar su conocimiento de un tema de C, T y S.				



USO DEL SOFTWARE EDUCATIVO					
6	El docente utiliza enciclopedias virtuales como recurso educativo en el desarrollo de las actividades académicas.				
7	Expone públicamente un trabajo, proyecto o contenido a través de una pizarra digital.				
8	Utiliza el Google meet para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.				
9	El docente hace uso de las aplicaciones para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.				
10	Se procura utilizar dispositivos virtuales para el mejor desarrollo de las sesiones de aprendizaje.				
USO DE INTERNET					
11	Utiliza usted internet con el fin de presentar un trabajo encargado por el profesor.				
12	Utiliza usted Google académico para sus trabajos encargados				
13	Usa laboratorio virtual vía (Online) especializado en (biología, física y química) para reforzar tus conocimientos				
14	Envía mensajes a través de redes sociales compartidos (Facebook, Instagram, WhatsApp) con fines de estudios).				
15	Usa las suites y los programas ofimáticos (Google Docs., Open-Office)				
USO DEL GOOGLE CLASSROOM					
16	Con qué frecuencia el docente hace uso del aula virtual en la plataforma Classroom				
17	Con qué frecuencia se le brinda capacitaciones para el uso del aula virtual en la plataforma Classroom				
18	Con qué frecuencia se realiza la publicación de las tareas se hace a través del aula de classroom				
19	Con qué frecuencia usted revisa las actividades a través del aula virtual Classroom				
20	Con qué frecuencia el docente programa evaluaciones a través del aula virtual Classroom				



ANEXO 3. Ficha de validación; juicio de expertos

FICHA DE VALIDACIÓN

VALIDEZ DEL CUESTIONARIO PARA CONOCER DEL AULA INVERTIDA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD DEL CEBA GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS - PUNO: JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DEL PROYECTO: Aula Invertida y su relación en el aprendizaje del área Ciencia, Tecnología y Salud en estudiantes del ciclo avanzado de un CEBA de la ciudad de Puno - 2022.


INDICACIONES: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems de cuestionario de sistema de gestión de seguridad que le mostramos. Marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 4 donde:

1 = Deficiente		2 = Regular		3 = Bueno		4 = Excelente	
Nº	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	
1	Claridad y precisión	Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades.		X			
2	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores		X			
3	Validez	Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido de criterio.		X			
4	Organización	La estructura es adecuada. Comprende la presentación, agradecimiento, datos de la muestra e instrucciones		X			
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable		X			
6	Control de sesgo	Presenta algunos ítems distractoras para controlar el error de las respuestas		X			
7	Orden	Los ítems y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular	X				
8	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información	X				
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación con las variables, dimensiones e indicadores		X			
10	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado		X			
SUBTOTAL			08	24			
TOTAL			32				

RECOMENDACIONES:

PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

Apellidos y Nombres	Pérez Argollo Katia	 Firmado digitalmente por PEREZ ARGOLLO Katia FAU 20145496170.pdf Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 10.07.2022 21:10:33 -05:00 ----- Firma
Grado Académico	Doctor	
Mención	Doctor en Educación	



FICHA DE VALIDACIÓN

VALIDEZ DEL CUESTIONARIO PARA CONOCER DEL AULA INVERTIDA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD DEL CEBA GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS - PUNO: JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DEL PROYECTO: Aula Invertida y su relación en el aprendizaje del área Ciencia, Tecnología y Salud en estudiantes del ciclo avanzado de un CEBA de la ciudad de Puno - 2022.

INDICACIONES: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems de cuestionario de sistema de gestión de seguridad que le mostramos. Marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.


NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 4 donde:

1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente
----------------	-------------	-----------	---------------

Nº	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Los ítems están redactadas en forma clara y precisa, sin ambigüedades.		X		
2	Coherencia	Los ítems guardan relación con la hipótesis, las variables e indicadores		X		
3	Validez	Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido de criterio.		X		
4	Organización	La estructura es adecuada. Comprende la presentación, agradecimiento, datos de la muestra e instrucciones	X			
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable		X		
6	Control de sesgo	Presenta algunos ítems distractoras para controlar el error de las respuestas		X		
7	Orden	Los ítems y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular	X			
8	Marco de referencia	Los ítems han sido redactados de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información	X			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación con las variables, dimensiones e indicadores		X		
10	Inocuidad	Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado	X			
SUBTOTAL			16	18		
TOTAL			34			

RECOMENDACIONES:

PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

Apellidos y Nombres	Doemtila Mamani Jilaja	 Universidad Nacional del Altiplano Firmado digitalmente por MAMANI JILAJA Doemtila FAU 201454981170 Nombre: Soy el autor del documento Fecha: 10.07.2022 21:14:07 -05:00
Grado Académico	Doctor	
Mención	Doctor en Educación	

ANEXO 4. Base de datos de las variables

	SUJETOS					V2
		V1	C1	C2	C3	
1	1 1	3	3	3	2	3
2	2 1	2	2	2	2	2
3	3 1	2	2	3	2	2
4	4 1	2	3	3	3	3
5	5 1	3	3	3	2	3
6	6 1	2	2	2	2	2
7	7 1	3	2	2	3	2
8	8 1	3	3	2	3	3
9	9 1	2	2	2	3	2
10	10 1	2	2	2	2	2
11	11 1	2	2	2	3	2
12	12 1	3	3	2	2	2
13	13 1	2	2	2	3	2
14	14 1	4	4	4	3	4
15	15 1	3	4	4	3	4
16	16 1	3	3	3	3	3
17	1 2	3	2	3	3	3
18	2 2	4	3	4	4	4
19	3 2	2	2	2	2	2
20	4 2	2	3	2	2	2
21	5 2	3	3	3	3	3
22	6 2	3	3	3	3	3
23	7 2	2	2	2	2	2
24	8 2	2	2	2	2	2
25	9 2	2	3	2	2	2
26	10 2	4	4	4	3	4
27	11 2	3	3	3	3	3
28	1 3	2	2	2	2	2
29	2 3	3	3	3	3	3
30	3 3	3	3	3	3	3
31	4 3	4	3	4	4	4
32	5 3	4	3	4	4	4
33	6 3	4	4	3	4	4
34	7 3	2	2	2	2	2
35	8 3	3	3	3	3	3
36	9 3	2	2	2	2	2
37	10 3	3	3	2	3	3
38	11 3	3	3	2	2	2
39	12 3	3	3	2	2	2
40	1 4	3	2	3	2	2
41	2 4	4	3	4	4	4
42	3 4	3	3	3	3	3
43	4 4	3	3	3	3	3
44	5 4	3	3	3	3	3
45	6 4	3	3	2	3	3
46	7 4	3	2	2	2	2
47	8 4	2	2	2	2	2
48	9 4	3	3	3	3	3
49	10 4	2	3	3	3	3

Donde:

- V1: Aula Invertida
- V2: Logro del aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Salud
- C1: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos
- C2: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia, biodiversidad, tierra y universo
- C3: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno



ANEXO 5. Declaración jurada de autenticidad de la tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo David PARI Achata
identificado con DNI 47998394 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Educación Básica Alternativa

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" Auto invertida y su relación en el aprendizaje del área de Ciencias
Tecnología y Salud en estudiantes del ciclo avanzado del CEBA
GURSC de Puno - 2022. "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 23 de setiembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 6. Autorización para el depósito de la tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo David Pari Achata
identificado con DNI 47998394 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Educación Básica Alternativa

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Aula invertida y su relación en el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Salud en estudiantes del ciclo avanzado del CEBA GUESC de Puno -2022"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 23 de setiembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella