

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES



TESIS

**USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS "NEARPOD"
EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL
SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA - 2024**

PRESENTADO POR:

Br. MAICA MARCELINA DELGADO DENOS
Br. EDITH YAQUELIN MACHACA
CHOQUEHUANCA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA: ESPECIALIDAD
CIENCIAS NATURALES**

ASESOR:

Dr. WILBER HUAMANÍ PACCAYA

CUSCO – PERÚ
2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Dr. WILBER HUAMANI PACCAYA.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesistitulada: USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS
"NEARPOD" EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE
LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA - 2024.....

Presentado por: BI. MAICA MARCELINA DELGADO DENOS DNI N° 74828055.....;

presentado por: BI. EDITH YAQUELIN MACHACA CHOQUEHUANCA DNI N°: 73820036.....

Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA; ESPECIALIDAD CIENCIAS NATURALES.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 26 de JUNIO de 2026.....



Firma

Post firma WILBER HUAMANI PACCAYA

Nro. de DNI 40965645

ORCID del Asesor 0000-0001-7777-4483

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:601964570.....

Maica Delgado Yaquelin Machaca

USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS NEARPOD EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ...



Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:601964570

Fecha de entrega

22 jun 2026, 2:59 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

22 jun 2026, 3:11 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

tesis final 19626.pdf

Tamaño del archivo

2.8 MB

166 páginas

32.079 palabras

185.742 caracteres

8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 11 palabras)
- Trabajos entregados
- Fuentes de Internet

Fuentes principales

- 0%  Fuentes de Internet
- 8%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

*A mi familia, por ser el pilar fundamental
de mi vida y la razón detrás de cada uno de mis
esfuerzos. Esta obra es un reflejo del valor y los
principios que me han enseñado.*

Bachiller Maica Marcelina Delgado

Denos

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional.

Por ser mi guía e inspiración en este camino.

Este logro es reflejo de su esfuerzo y sacrificio.

Con gratitud y amor, se los dedico a ustedes

Bachiller Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca

AGRADECIMIENTOS

Con profunda gratitud y emoción, expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, nuestra alma mater, por habernos brindado la oportunidad de formarnos académica y profesionalmente. A lo largo de estos años, hemos recibido no solo conocimientos científicos y técnicos, sino también valores, experiencias y enseñanzas que han marcado nuestro crecimiento personal y nos han permitido llegar a la culminación de este importante objetivo en nuestras vidas.

De manera especial, agradecemos al Decano de nuestra facultad, por su liderazgo comprometido, su dedicación constante y su incansable esfuerzo por fortalecer la calidad educativa. Su gestión ha sido fundamental para crear un entorno académico que inspira a los estudiantes a superarse y a perseguir con perseverancia sus metas profesionales.

Asimismo, expresamos nuestro más profundo reconocimiento y gratitud a nuestro asesor de tesis, quien, con paciencia, comprensión, apoyo constante y valiosas orientaciones, nos acompañó en cada etapa de este proceso. Sus palabras de aliento, sus observaciones precisas y su disposición permanente fueron una guía esencial que nos permitió avanzar con seguridad y confianza hasta la culminación de este trabajo de investigación.

Con el corazón lleno de gratitud, agradecemos profundamente a nuestros padres y familiares, quienes han sido nuestro soporte incondicional, nuestra fortaleza en los momentos difíciles y nuestra mayor motivación para seguir adelante. Su amor, sacrificio, paciencia y confianza han sido el motor que impulsó cada uno de nuestros pasos en este camino académico.

Finalmente, reconocemos nuestro propio esfuerzo, perseverancia y dedicación, los cuales nos permitieron superar desafíos y continuar con determinación hasta alcanzar este logro. Este trabajo representa no solo la culminación de una etapa académica, sino también un sueño cumplido, construido con esfuerzo, esperanza y la firme convicción de alcanzar un futuro profesional mejor.

Tesistas

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Área y Línea de investigación.....	4
1.2 Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	4
1.3 Descripción de la realidad problemática	5
1.4 Formulación del problema.....	8
1.4.1 Problema general.....	8
1.4.2 Problemas específicos.....	8
1.5 Justificación de la investigación.....	8
1.5.1 Justificación práctica.....	8
1.6 Objetivos de la investigación	10
1.6.1 Objetivo general.....	10
1.6.2 Objetivos específicos.....	11
1.7 Delimitación y limitación de la investigación.....	11
CAPÍTULO II.	13

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	13
1.8 Antecedentes de estudio	13
1.8.1 Antecedentes internacionales	13
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	16
2.1.3 Antecedentes locales.....	17
2.2 Bases teóricas	18
2.2.1 Teoría del constructivismo	18
2.2.2 Teoría del aprendizaje colaborativo	19
2.2.3 Aprendizaje basado en problemas (ABP).....	21
2.2.4 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	23
2.3 Marco conceptual.....	26
2.3.1 Estrategias didácticas.....	26
2.3.1.1 Dimensiones del aprendizaje del Área Ciencia y Tecnología.....	37
CAPITULO III.....	45
HIPÓTESIS Y VARIABLES	45
3.1 Hipótesis	45
3.1.1 Hipótesis general.....	45
3.1.2 Hipótesis específicas	45
3.2 Operacionalización de variables	45
CAPITULO IV.....	49
METODOLOGÍA	49
4.1 Enfoque de investigación	49
4.2 Tipo de investigación	49
4.3 Nivel de investigación	49
4.4 Diseño de investigación	49

4.5 Unidad de análisis	50
4.6 Población de estudio.....	50
4.7 Tamaño de muestra y técnica de selección de muestra	51
4.7.1 Muestra	51
4.7.2 Técnica de selección de muestra.....	52
4.8 Técnicas de recolección de información.....	52
4.8.1 Técnica	52
4.8.2 Instrumento	52
4.9 Técnicas de análisis e interpretación de la información	52
4.10 Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas	53
CAPITULO V	54
RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	54
VI. DISCUSIÓN	78
CONCLUSIONES	83
SUGERENCIAS	85
BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	99
a. Matriz de consistencia.....	99
b. Instrumentos de recolección de datos.....	101
c. Instrumento de prueba	110
d. Base de datos	119
e. Registro fotográfico de la aplicación a la muestra.....	121
f. Solicitud de aplicación.....	127
g. Validación de los instrumentos	127
h. Constancia de aplicación del instrumento.....	131
i. Sesiones de aprendizaje	132

j. Turnitin.....**Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Esquema del diseño cuasi experimental	50
Tabla 2 Población	51
Tabla 3 Muestra	51
Tabla 4 <i>Pre y post test de la dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</i>	54
Tabla 5 <i>Pre y post test de la dimensión Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo</i>	56
Tabla 6 <i>Pre y post test de la dimensión Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</i>	58
Tabla 7 <i>Pre y post test de la Variable Aprendizaje de ciencia y tecnología</i>	60
Tabla 8 <i>Pre y post test de la dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</i>	62
Tabla 9 <i>Pre y post test de la dimensión Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo</i>	64
Tabla 10 <i>Pre y post test de la dimensión Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</i>	66
Tabla 11 <i>Pre y post test de la Variable Aprendizaje de ciencia y tecnología</i>	68
Tabla 12 <i>Nivel comparativo Grupo control y experimental en su análisis de post test</i>	70
Tabla 13 Prueba de normalidad.....	61
Tabla 13 <i>Hipótesis específica 1</i>	72
Tabla 14 <i>Hipótesis específica 2</i>	74
Tabla 15 <i>Hipótesis específica 3</i>	75
Tabla 16 <i>Hipótesis general</i>	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica.....	5
Figura 2 Dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	54
Figura 3 Dimensión Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.....	56
Figura 4 Dimensión Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.....	58
Figura 5 Variable Aprendizaje de ciencia y tecnología	60
Figura 6 Dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	62
Figura 7 Dimensión Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.....	64
Figura 8 Dimensión Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.....	66
Figura 9 Variable Aprendizaje de ciencia y tecnología	68
Figura 10 Nivel comparativo del grupo control y experimental en su análisis de pos test....	70

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de la herramienta tecnológica Nearpod en el proceso de aprendizaje de Ciencia y Tecnología en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca – 2024. Se empleó un enfoque cuantitativo, con un tipo de investigación aplicada y un nivel explicativo, utilizando un diseño cuasi experimental con grupo control y experimental. La muestra estuvo conformada por 17 estudiantes, evaluados mediante pretest y posttest. La técnica de muestreo fue no probabilística intencional, seleccionando al grupo de segundo grado de educación secundaria. El instrumento utilizado fue el cuestionario de evaluación para medir la variable dependiente con 20 ítems, aplicado como prueba de entrada y salida para medir el aprendizaje en las distintas dimensiones de Ciencia y Tecnología. Para el análisis de los datos se aplicó la estadística descriptiva e inferencial, utilizando la prueba t de Student para contrastar los resultados. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el grupo experimental tras la implementación de Nearpod: en la dimensión Indaga mediante métodos científicos, el logro destacado aumentó del 11,8% al 52,9%; en Explica el mundo físico, del 23,5% al 64,7%; y en Diseña y construye soluciones tecnológicas, del 11,8% al 64,7%. Se concluyó que el uso de Nearpod potenció el aprendizaje, mejorando la comprensión y aplicación de conocimientos, lo que demostró su impacto positivo en el rendimiento académico en entornos digitales.

Palabras clave: Nearpod, Aprendizaje, Ciencia y Tecnología, Tecnología educativa.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the influence of the Nearpod technology tool on the Science and Technology learning process of secondary school students at the La Merced Educational Institution in Colquamarca, 2024. A quantitative approach was used, with applied research at an explanatory level, employing a quasi-experimental design with control and experimental groups. The sample consisted of 17 students, evaluated using pre-tests and post-tests. The sampling technique was purposive non-probability sampling, selecting the second-year secondary school group. The instrument used was a 20-item assessment questionnaire to measure the dependent variable, administered as a pre-test and post-test to assess learning in the different dimensions of Science and Technology. Descriptive and inferential statistics were used for data analysis, employing the Student's t-test to compare the results. The results showed significant improvements in the experimental group after the implementation of Nearpod: in the dimension of Investigating using scientific methods, the outstanding achievement increased from 11.8% to 52.9%; in Explaining the physical world, from 23.5% to 64.7%; and in Designing and building technological solutions, from 11.8% to 64.7%. It was concluded that the use of Nearpod enhanced learning, improving the understanding and application of knowledge, thus demonstrating its positive impact on academic performance in digital environments.

Keywords: Nearpod, Learning, Science and Technology, Educational Technology.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge ante la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de recursos digitales innovadores que permiten mejorar la participación activa, la comprensión de contenidos y el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes nivel secundario.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la influencia del uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquemarca – 2024. Para ello se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo, de diseño cuasiexperimental, orientada a medir y comparar los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la herramienta tecnológica en los grupos de estudio.

El presente trabajo de investigación se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Planteamiento del problema: en este capítulo se presenta la situación problema que motiva la investigación, asimismo que gira al entorno del uso de la herramienta digital Nearpod y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en estudiante del nivel secundario de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca – 2024. Asimismo, se formula el problema general y tres problemas específicos, se justifica resaltando su relevancia, los objetivos de la investigación se divide en uno general que busca determinar la influencia del uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología y varios objetivos específicos que abordan las distintas dimensiones.

Capítulo II: Marco Teórico: este capítulo comprende de los antecedentes internacionales, nacionales y locales para contextualizar el estudio dentro de las investigaciones previas que están relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas

Nearpod y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología. Además, primero se desarrollan las bases teóricas fundamentales de la investigación y segundo el marco conceptual que integra los conceptos claves utilizando la investigación.

Capítulo III: Hipótesis y Variables: se presentan la hipótesis de investigación y la operacionalización de las variables de estudio, asimismo se establecen las dimensiones, indicadores e instrumentos que permitieron evaluar el uso de la herramienta tecnología Nearpod en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología

Capítulo IV: Metodología: en este capítulo describe el enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación, se especifica que se trata de una investigación con un enfoque cuantitativo, tipo aplicado, con nivel explicativo y diseño cuasi experimental cuyo propósito es determinar el uso de la herramienta Nearpod en el proceso de aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Se describe la unidad de investigación, la población involucrada y justifica la selección de la muestra censal, se especifican las técnicas de recolección de datos a través de encuesta y el empleo del cuestionario. Asimismo, se examina la validez y confiabilidad del instrumento, y se detallan los procedimientos utilizados para el procesamiento y análisis de datos.

Capítulo V: Resultados y Discusión: expone los hallazgos tanto descriptivos e inferenciales.

Discusión: en este capítulo se presentan las discusiones de los hallazgos relacionados con el uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología en estudiantes del nivel secundario.

Finalmente se presentan las conclusiones y las recomendaciones derivadas de la investigación, orientadas a fortalecer el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de

aprendizaje del área de ciencia y tecnología, promoviendo prácticas pedagógicas innovadoras que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Área y Línea de investigación

La realización de la investigación se enmarcó dentro del área de Ciencias Naturales y didácticas de la Línea de investigación: Enseñanza - Aprendizaje de la Ciencia y Tecnología mediados con las TICs (Código: EDCN – 138) de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Esta línea aborda el uso de las tecnologías de la información y comunicación como mediadoras en los procesos educativos, promoviendo estrategias innovadoras para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencia y Tecnología en contextos escolares.

1.2 Ámbito de estudio: localización política y geográfica

El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa La Merced, ubicada en calle Primavera s/n en el distrito de Colquemarca, en la provincia de Chumbivilcas, en la Región de Cusco. Situada a aproximadamente 125 kilómetros al sureste de la ciudad de Cusco, lo que la posiciona en una región con características geográficas de alta montaña.

En términos de coordenadas geográficas, la Institución Educativa La Merced se encuentra a una latitud de 13° 40' S y una longitud de 71° 53' O. En cuanto a su altitud, la localidad se encuentra a unos 3,575 metros sobre el nivel del mar, lo que le confiere un clima frío y seco, típico de las zonas altoandinas del Perú. Esta localización es relevante para el estudio, ya que las condiciones geográficas y climáticas tienen un impacto en los procesos educativos y el uso de tecnologías en contextos rurales.

Figura 1

Ubicación geográfica y política de la Institución Educativa La Merced.



Nota. *Obtenido de Google Earth*

1.3 Descripción de la realidad problemática

En el contexto internacional, el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología constituye un aspecto fundamental en la formación de los estudiantes, debido a que permite desarrollar capacidades relacionadas con la investigación, el análisis y la resolución de problemas mediante la aplicación del método científico. Durante la educación secundaria los estudiantes no lo adquieren conocimientos teóricos, sino también habilidades de pensamiento crítico y competencias tecnológicas necesarias para desenvolverse en una sociedad cada vez más digitalizada y globalizada (Roncal et al., 2022). Asimismo, el dominio de herramientas tecnológicas y recursos digitales favorece la adaptación de los estudiantes a entornos cambiantes y contribuye a su desarrollo personal y profesional (Auza et al., 2022).

Sin embargo, a nivel internacional aun persisten las limitaciones en la enseñanza de las ciencias y las tecnologías, debido a que estas áreas no siempre reciben la misma atención que otras disciplinas como es la matemática y comunicación. Esta situación resulta preocupante considerando que la sociedad actual depende ampliamente de los avances científicos y tecnológicos (Jallo, 2021). Del mismo modo, se evidencia una escasa

implementación de estrategias innovadoras por parte de docentes y directivos para promover aprendizajes significativos en el Área de Ciencia y Tecnología (Avalos, 2019). Frente a ello, diversos autores señalan la necesidad de fortalecer habilidades científicas y tecnológicas en los estudiantes, promoviendo la creatividad, la experimentación y la integración de estas disciplinas dentro del currículo escolar (Orama y Mena, 2022; Cortes, 2020)

En el ámbito nacional, el uso de softwares educativos interactivos ha cobrado importancia como una alternativa innovadora para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos recursos digitales permiten generar experiencias más dinámicas y motivadoras, favoreciendo la participación activa de los estudiantes y facilitando la comprensión de contenidos complejos mediante actividades visuales e interactivas (Lanchero, 2020). Además, muchos softwares educativos están diseñados bajo enfoques pedagógicos que fortalecen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo entre los estudiantes (Cuela, 2019).

Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas en educación permite personalizar el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden avanzar según su ritmo y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño (Neciosup, 2021). En ese sentido, los softwares educativos representan una alternativa útil para fortalecer el aprendizaje en el Área de Ciencia y Tecnología y responder a las demandas educativas actuales (Sachahuamán, 2019). No obstante, pese a la existencia de diversas herramientas tecnológicas como Nearpod, todavía son limitadas las investigaciones orientadas a evaluar su efectividad en el logro de aprendizajes en Ciencia y Tecnología (Villegas, 2022). Por ello, resulta necesario desarrollar estudios que permitan conocer el impacto real de estas herramientas digitales en el rendimiento y comprensión de los estudiantes (Caroy, 2023).

En el contexto local, específicamente en la Institución Educativa La Merced del distrito de Colquemarca, provincia de Chumbivilcas, se evidencia un limitado interés de los

estudiantes hacia el Área de Ciencia y Tecnología, priorizando otras áreas del conocimiento. Esta problemática repercute en dificultades relacionadas con la exploración, la indagación científica y la construcción de soluciones tecnológicas. Asimismo, se observa un uso limitado de herramientas tecnológicas innovadoras dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual afecta el nivel de motivación y participación de los estudiantes.

Ante esta realidad, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que contribuyan a fortalecer el aprendizaje en el Área de Ciencia y Tecnología. En este sentido, la herramienta tecnológica Nearpod representa una alternativa interactiva que puede favorecer el desarrollo de sesiones más dinámicas, participativas y significativas. Por ello, la presente investigación busca determinar la utilidad de Nearpod en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario, promoviendo un mayor interés, comprensión y compromiso en el aprendizaje de contenidos científicos y tecnológicos fundamentales para su formación integral.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cómo el uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" influye en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquamarca – 2024?

1.4.2 Problemas específicos

- a) ¿Cómo influye el uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquamarca – 2024?
- b) ¿Cómo influye el uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia, energía, biodiversidad, tierra y universos de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquamarca – 2024?
- c) ¿Cómo influye el uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024?

1.5 Justificación de la investigación

1.5.1 Justificación práctica

El estudio ofrece valiosos datos científicos que pueden ser utilizados de manera práctica por los docentes y directivos de la institución. Estos datos pueden proporcionar información detallada sobre el progreso de los estudiantes, sus áreas de fortaleza y debilidad, así como el impacto específico de la implementación de Nearpod en el proceso de enseñanza-

aprendizaje. Con esta información, los educadores pueden ajustar su enfoque pedagógico, adaptar los materiales de enseñanza y ofrecer apoyo adicional donde sea necesario para mejorar aún más la utilidad del aprendizaje de Ciencia y Tecnología en el aula. Además, los directivos pueden utilizar estos datos para tomar decisiones informadas sobre la implementación continua de Nearpod y otras tecnologías educativas en la institución, asegurando así un enfoque basado en evidencia para la mejora continua de la calidad educativa.

1.5.2 Justificación teórica

El valor teórico del estudio radica en su contribución a la comprensión y aplicación práctica de las tecnologías educativas en entornos específicos. Este estudio amplía la información existente al proporcionar evidencia empírica sobre la utilidad de Nearpod en el contexto de la enseñanza de Ciencia y Tecnología en un nivel educativo particular y en una ubicación geográfica específica. Al demostrar cómo Nearpod puede mejorar el aprendizaje y la enseñanza en estas áreas, este estudio se convierte en un referente para otras investigaciones al ofrecer un modelo replicable y adaptable para la integración exitosa de tecnología en el aula. Además, al identificar los factores clave que contribuyen al éxito de Nearpod, como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, este estudio proporciona una comprensión valiosa que pueden informar el diseño y la implementación de intervenciones similares en otros contextos educativos. En resumen, este estudio no solo avanza en el conocimiento teórico sobre el uso de tecnología en la educación, sino que también proporciona directrices prácticas y aplicables para mejorar la calidad del aprendizaje de ciencias y tecnología en el nivel de educación secundaria

1.5.3 Justificación metodológica

La utilidad metodológica del estudio radica en su enfoque claro y replicable que puede ser adaptado por otras instituciones educativas. La metodología propuesta ofrece un

marco sistemático para la implementación de Nearpod, incluyendo la selección y diseño de contenido, la integración de actividades interactivas y la evaluación del progreso estudiantil. Este enfoque puede ser fácilmente transferido a otras investigaciones y contextos institucionales, permitiendo a educadores y académicos llevar a cabo evaluaciones comparativas y estudios longitudinales sobre el impacto de Nearpod y otras tecnologías educativas en el aprendizaje de Ciencia y Tecnología. Al proporcionar un método claro y estructurado, este estudio sirve como un modelo para futuras investigaciones, facilitando la recopilación de datos consistentes y la generación de resultados válidos y generalizables sobre la eficacia de estas herramientas en diversos entornos educativos.

1.5.4 Justificación pedagógica

El estudio se justifica pedagógicamente en la necesidad de transformar los enfoques tradicionales de enseñanza en el área de Ciencia y Tecnología, incorporando estrategias didácticas innovadoras que respondan a las demandas del siglo XXI. Nearpod, como herramienta tecnológica interactiva, permite una mediación pedagógica más dinámica, centrada en el estudiante, donde el aprendizaje se vuelve participativo, visual y personalizado. Desde una perspectiva constructivista, el uso de esta plataforma favorece el desarrollo de competencias científicas mediante la exploración, el análisis crítico y la resolución de problemas, elementos esenciales en la formación integral del educando. Así, el estudio busca aportar evidencia empírica sobre cómo las tecnologías aplicadas con criterio pedagógico potencian el aprendizaje significativo y fortalecen el rol activo del estudiante en su propio proceso formativo

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo general

Determinar la influencia del uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE

La Merced, Colquamarca – 2024.

1.6.2 Objetivos específicos

- a) Establecer la influencia del uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquamarca – 2024.
- b) Identificar la influencia del uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia, energía, biodiversidad, tierra y universos de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquamarca – 2024.
- c) Señalar la influencia del uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024.

1.7 Delimitación y limitación de la investigación

1.7.1 Delimitación temática:

La presente investigación se centra en el uso de herramientas tecnológicas, específicamente la plataforma interactiva *Nearpod*, en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. El estudio buscó analizar cómo dicha herramienta contribuye a mejorar la participación, comprensión y desempeño académico de los estudiantes del nivel secundario en esta asignatura.

1.7.2 Delimitación temporal

El estudio se desarrolló durante el año académico 2024, considerando los periodos escolares establecidos por la Institución Educativa. La recolección de datos, aplicación de

instrumentos y análisis se llevó a cabo entre los meses de octubre e inicios del mes de noviembre de dicho año.

1.7.3 Delimitación espacial

La investigación se realizó en la Institución Educativa La Merced, ubicada en el distrito de Colquemarka, provincia de Chumbivilcas, región Cusco. Se tomo como muestra a estudiantes de segundo grado del nivel secundario matriculados en dicha institución.

1.7.4 Limitación de la investigación

Una de las principales limitaciones del estudio radica en el acceso desigual a dispositivos tecnológicos y conectividad a internet por parte de algunos estudiantes, lo cual podría afectar la implementación efectiva y continua de la herramienta Nearpod. Asimismo, la familiaridad previa con el uso de plataformas digitales puede variar entre los docentes y alumnos, influyendo en los resultados de aprendizaje obtenidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.8 Antecedentes de estudio

1.8.1 *Antecedentes internacionales*

Perlawanan et al. (2022) realizaron un estudio cuyo objetivo fue determinar el efecto del uso de medios Nearpod en el aprendizaje de los estudiantes de grado XI de la institución MAN 4 Bone, en el tema de ácidos y base del Área Ciencia y Tecnología. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental. La población estuvo conformada por dos aulas de estudiantes de grado XI MIA, tomando como muestra la clase XI MIA 1 como grupo experimental y la clase XI MIA 2 como grupo control. Para la recolección de datos se empleó una prueba objetiva de opción múltiple destinada a evaluar los resultados de aprendizaje. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando la prueba de Mann-Whitney debido a que los datos no presentaron distribución normal. Los resultados evidenciaron que el promedio del grupo experimental fue de 75.53, superior al promedio obtenido por el grupo control de 71.28. Asimismo, el análisis estadístico mostró un valor de Z calculado de 3.88, superior al valor crítico de 1.64. Se concluyó que el uso de medios Nearpod influyó significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes en el tema de ácidos y bases del Área Ciencia y Tecnología.

Delgado et al. (2024), presentaron su estudio cuyo objetivo del presente estudio fue elaborar una estrategia didáctica para la utilización de Nearpod, como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología que contribuya a mejorar el nivel de desarrollo de las habilidades socioeducativas. Se consideró como población 22 estudiantes de bachillerato en ciencias y 4 docentes, de los cuales se tomó una muestra de 8 estudiantes de tercero de Bachillerato, a partir de un muestreo no probabilístico, de carácter intencional a criterio de los autores. Se emplearon las técnicas de pre-test y post-test dirigido a los

estudiantes y como instrumento el cuestionario. De la misma forma se aplicó una entrevista dirigida a 4 docentes de bachillerato, como instrumento de guía de preguntas. Los resultados obtenidos, generó un efecto positivo en el aprendizaje Biología, dado que se registró una diferencia significativa entre los resultados del postest después de la aplicación de 3 periodos de clase con el uso de Nearpod. Se concluye que: existe utilidad de la aplicación de Nearpod, como recurso didáctico para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología y el desarrollo de las habilidades socioeducativas.

Rico y Sagahón (2023) realizaron un estudio cuasiexperimental de enfoque cuantitativo con alcance explicativo, cuyo objetivo fue analizar si el uso de la herramienta Nearpod, como recurso tecnológico didáctico, tiene un impacto favorable significativo en el aprendizaje. El estudio fue cuantitativo, explicativo, cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 67 estudiantes de la Licenciatura en Contador Público de la Universidad de Guanajuato, México. Para el análisis se aplicó la prueba t para muestras independientes; previamente, la prueba de Levene confirmó el supuesto de homogeneidad de varianzas ($\text{Sig.} = 0.064 > 0.05$). Los resultados evidenciaron una diferencia estadísticamente significativa entre la media del grupo experimental (88.68 puntos) y la del grupo control (75.94 puntos), con un valor de significancia bilateral de $0.000 < 0.05$, por lo que se rechazó la hipótesis nula. Se concluyó que el uso de Nearpod contribuyó a un mejor rendimiento académico en el grupo experimental respecto al grupo control.

Permata et al. (2025) desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la influencia del Nearpod sobre el aprendizaje de proceso científico y en el tema del sistema digestivo. El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental explicativo. La muestra estuvo conformada por dos grupos de estudiantes, uno experimental y otro control. Para la recolección de información se aplicaron evaluaciones relacionadas con las habilidades de proceso científico y el rendimiento académico. Los resultados mostraron

una influencia significativa del uso de Nearpod en las habilidades de observación y clasificación, así como una mejora sustancial en los resultados de aprendizaje. El promedio del grupo experimental aumentó de 60.40 en el pretest a 83.60 en el posttest, superando al grupo control que alcanzó una media de 74.00. Asimismo, el análisis ANCOVA evidenció un nivel de significancia de 0.020 ($p < 0.05$). Se concluyó que la integración de Nearpod contribuye significativamente al fortalecimiento del aprendizaje de proceso científico y en el tema del sistema digestivo s.

Darnawati y Yulianto (2024), en su estudio presenta como propósito de esta investigación es desarrollar medios de aprendizaje basados en Nearpod para ayudar a mejorar los bajos resultados de aprendizaje de los estudiantes y maximizar el uso de medios basados en tecnología en SDN Wonosari 02 Semarang City. Esta investigación es un tipo de investigación de Investigación y Desarrollo (I+D) con el modelo de desarrollo ADDIE. Los resultados mostraron que los medios de aprendizaje basados en Nearpod son muy factibles de usar en el aprendizaje del material del sistema respiratorio humano de IPAS con un porcentaje de evaluación por parte de expertos en materiales del 88,75% y expertos en medios del 93,75%. Los resultados de la evaluación del cuestionario por parte de los profesores relacionados con los medios obtuvieron una puntuación porcentual del 90% y de los estudiantes del 93,33% con una categoría muy factible. Para la prueba T de muestra pareada con un valor de significancia de sig. (2 colas) obtuvo un resultado de $0,000 < 0,05$. Por lo tanto, se concluye que: existe una diferencia significativa entre la puntuación media de la prueba previa y la puntuación media de la prueba posterior. En cuanto al test N-Gain, la puntuación muestra un promedio de 0,71 con criterios altos. De manera que, el medio Nearpod es factible y eficaz para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje IPAS.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Flores Silvestre (2023), en su tesis tuvo como propósito analizar la influencia del uso del software Nearpod en el aprendizaje virtual de los estudiantes de una institución educativa de Trujillo. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 56 estudiantes, distribuidos en un grupo control y un grupo experimental. Se aplicó una prueba de logro académico validada y confiable ($\alpha = 0.85$), centrada en contenidos del área de Ciencia y Tecnología. Los resultados mostraron que el 81% de los estudiantes del grupo experimental alcanzaron niveles altos de desempeño, frente al 45% del grupo control. Se concluye que: Nearpod potencia significativamente el aprendizaje virtual, al facilitar la participación activa y la comprensión significativa de los contenidos.

Villarreal Montenegro (2022) realizó una investigación cuyo objetivo fue determinar la influencia de la herramienta Nearpod en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, en el curso de Fundamentos para el Cálculo. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y con un diseño cuasiexperimental. Para la recolección de información se aplicó un cuestionario mediante la herramienta interactiva “Time to Climb” incorporada en Nearpod. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el aprendizaje de los contenidos desarrollados, acompañada de una mayor participación de los estudiantes del grupo experimental durante las sesiones de clase. Asimismo, se observó que el uso de Nearpod favoreció el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos contextualizados en situaciones reales de estudiantes del grupo experimental. Se concluyó que Nearpod constituye una herramienta tecnológica eficaz para incrementar la motivación, fortalecer el aprendizaje y promover experiencias educativas más dinámicas e interactivas.

Salamanca Chaparro (2024) desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar

el efecto de la herramienta Nearpod en el nivel de aprendizaje del vocabulario en inglés en estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Esperanza Martínez de López de Tacna durante el año 2022. El estudio fue de tipo aplicado y empleó un diseño cuasiexperimental. La población estuvo conformada por 80 estudiantes de segundo grado de secundaria, mientras que la muestra estuvo constituida por 30 estudiantes, 15 para el grupo control y 15 para grupo experimental. Para la recolección de datos se utilizó una prueba escrita de entrada y salida que permitió evaluar el nivel de aprendizaje del vocabulario en inglés antes y después de la intervención. Los resultados demostraron que, tras la aplicación de Nearpod, el 71.43 % de los estudiantes alcanzó el nivel de logro esperado en el grupo experimental y el 17.86 % obtuvo el nivel de logro destacado. Se concluyó que las características lúdicas e interactivas de Nearpod favorecen significativamente al aprendizaje del idioma inglés.

2.1.3 Antecedentes locales

Lizárraga Vargas y Soto Gómez (2026) realizaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso de la herramienta digital Nearpod en el aprendizaje de la indagación científica de estudiantes del nivel secundario de una institución educativa pública de Arequipa durante el año 2023. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por alumnos de educación secundaria. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes, observándose un mayor desarrollo de capacidades vinculadas a la formulación de preguntas, análisis de información, interpretación de resultados y construcción de explicaciones científicas. Asimismo, el análisis estadístico mostró diferencias significativas entre las mediciones realizadas antes y después de la intervención ($p < 0.05$). Se concluyó que el uso de Nearpod influye significativamente en el aprendizaje de la indagación científica, favoreciendo el desarrollo de competencias científicas y mejorando los logros de

aprendizaje de los estudiantes.

2.2 Bases teóricas

Este estudio está sustentado en las siguientes teorías:

2.2.1 Teoría del constructivismo

La teoría del constructivismo es un enfoque educativo que sostiene que el conocimiento no es transmitido pasivamente de un individuo a otro, sino que es construido activamente por el aprendiz a través de la interacción con el entorno y la experiencia. Esta teoría fue planteada inicialmente por el psicólogo suizo Jean Piaget en la primera mitad del siglo XX. Piaget propuso que los niños construyen su comprensión del mundo a través de procesos de asimilación y acomodación, donde incorporan nueva información a sus esquemas mentales existentes y ajustan esos esquemas en respuesta a nuevas experiencias (Ramírez, 2022).

La teoría del constructivismo ha sido ampliamente aceptada en el campo de la educación debido a su enfoque centrado en el estudiante y su énfasis en el aprendizaje activo y significativo. Proporciona un marco conceptual para el diseño de entornos de aprendizaje que fomentan la exploración, la experimentación y la reflexión, lo que se alinea con las prácticas pedagógicas modernas que buscan promover el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante (Suricalday et al., 2022).

Sin embargo, la teoría del constructivismo también ha recibido críticas. Algunos críticos argumentan que puede haber una falta de dirección y estructura en el aprendizaje constructivista, lo que puede llevar a una falta de claridad en los objetivos de aprendizaje y dificultades para evaluar el progreso del estudiante. Además, se ha señalado que el constructivismo puede no ser adecuado para todos los estudiantes o todos los contextos educativos, ya que algunos estudiantes pueden necesitar una mayor orientación y dirección por parte del profesor (Zapata et al., 2021).

A pesar de estas críticas, la teoría del constructivismo sigue siendo una influencia importante en la educación contemporánea y ha dado lugar a enfoques pedagógicos innovadores que buscan empoderar a los estudiantes como constructores activos de su propio conocimiento. Su enfoque en la construcción del conocimiento a través de la interacción y la experiencia continúa siendo relevante en un mundo donde el acceso a la información es cada vez más amplio y diverso, y donde se valora cada vez más la capacidad de los individuos para adaptarse y aprender de manera continua.

Sobre la base de lo anterior se puede indicar que, la teoría del constructivismo resulta especialmente pertinente para el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, ya que este campo requiere que los estudiantes construyan conocimiento a partir de la observación, la experimentación y la resolución de problemas reales. El enfoque constructivista permite que el alumno no solo memorice conceptos, sino que los comprenda profundamente al manipular materiales, formular hipótesis, contrastar ideas y reflexionar sobre los resultados obtenidos. En ese sentido, el aprendizaje se vuelve más significativo, ya que el estudiante participa activamente en la búsqueda de explicaciones científicas y en la aplicación de procedimientos tecnológicos, fortaleciendo habilidades como el pensamiento crítico, la curiosidad científica y la capacidad de análisis.

2.2.2 Teoría del aprendizaje colaborativo

La teoría del aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo que enfatiza el trabajo en grupo y la colaboración entre los estudiantes para construir conocimiento. Este enfoque fue planteado por primera vez por el psicólogo ruso Lev Vygotsky a principios del siglo XX. Vygotsky propuso que el aprendizaje es un proceso social en el que los individuos construyen su comprensión del mundo a través de la interacción con otros y la mediación de herramientas culturales y sociales, como el lenguaje y la tecnología (Mayorga et al., 2020).

La teoría del aprendizaje colaborativo ha sido ampliamente aceptada en el campo de la educación debido a su capacidad para promover el desarrollo de habilidades sociales, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Proporciona un marco para el diseño de actividades de aprendizaje que fomentan la comunicación, la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes, lo que puede mejorar la comprensión y retención del material, así como fortalecer las habilidades sociales y emocionales (García,2021).

Sin embargo, la teoría del aprendizaje colaborativo también ha sido objeto de críticas. Algunos críticos argumentan que puede haber una distribución desigual de la participación y el aprendizaje en grupos colaborativos, con algunos estudiantes asumiendo una carga desproporcionada de trabajo y otros quedando rezagados. Además, se ha señalado que el aprendizaje colaborativo puede no ser adecuado para todos los estudiantes o todos los contextos educativos, ya que algunos estudiantes pueden preferir trabajar de manera independiente o pueden tener dificultades para trabajar en grupo debido a diferencias individuales en habilidades y personalidades (Arrieta, 2020).

A pesar de estas críticas, la teoría del aprendizaje colaborativo sigue siendo una influencia importante en la educación contemporánea y ha dado lugar a enfoques pedagógicos innovadores que buscan fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes. Su enfoque en el aprendizaje social y la construcción conjunta del conocimiento continúa siendo relevante en un mundo cada vez más interconectado y en el que se valora cada vez más la capacidad de trabajar de manera eficiente en equipo (Salazar et al., 2022).

Sobre la base de lo anterior, se puede indicar que el aprendizaje colaborativo representa un enfoque valioso para el presente estudio, ya que permite comprender cómo la interacción entre los estudiantes favorece no solo la construcción conjunta del conocimiento,

sino también el desarrollo de competencias transversales esenciales en el ámbito educativo actual. Desde esta perspectiva, el investigador reconoce que la colaboración no solo optimiza los procesos cognitivos, sino que también fortalece la autonomía, la comunicación efectiva y la responsabilidad compartida, elementos que resultan fundamentales para mejorar el desempeño académico y social. Por ello, incorporar este enfoque teórico proporciona un sustento sólido para analizar las dinámicas grupales y su impacto en los resultados educativos, reafirmando la pertinencia de promover estrategias colaborativas en contextos formativos diversos.

2.2.3 Aprendizaje basado en problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una teoría educativa que propone el uso de problemas auténticos y contextualizados como punto de partida para el aprendizaje. Esta metodología fue planteada inicialmente por Howard S. Barrows y Hilda T. Feltovich en la década de 1960. Su objetivo era proporcionar a los estudiantes una forma más activa y significativa de aprender, donde se enfrentan a situaciones complejas que requieren la aplicación de conocimientos previos y el desarrollo de nuevas habilidades para resolver problemas reales (Ortiz y Vega, 2020).

La teoría del ABP ha sido ampliamente aceptada en el campo educativo debido a su capacidad para promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la transferencia de conocimientos a situaciones del mundo real. Al presentar a los estudiantes problemas desafiantes y relevantes, el ABP fomenta la motivación intrínseca y el compromiso con el aprendizaje, ya que los estudiantes se sienten empoderados al abordar problemas del mundo real y encontrar soluciones creativas (Duque y Largo, 2021).

Sin embargo, el ABP también ha enfrentado críticas. Algunos críticos argumentan que puede haber una falta de estructura y claridad en la implementación del ABP, lo que puede llevar a confusiones y dificultades para los estudiantes, especialmente aquellos que necesitan

una mayor orientación y dirección por parte del profesor. Además, se ha señalado que el ABP puede requerir más tiempo y recursos que otros enfoques pedagógicos más tradicionales, lo que puede ser una limitación en entornos educativos con restricciones de tiempo y recursos (Román, 2021).

A pesar de estas críticas, la teoría del ABP sigue siendo una influencia significativa en la educación contemporánea y ha dado lugar a enfoques pedagógicos innovadores que buscan fomentar la autonomía del estudiante y su capacidad para resolver problemas de manera creativa y colaborativa. Su enfoque en la aplicación práctica de conocimientos y habilidades a problemas del mundo real continúa siendo relevante en un mundo donde se valora cada vez más la capacidad de los individuos para adaptarse y resolver desafíos complejos en diversos contextos (Doria y Nesperuza, 2022).

En consideración a lo expuesto anteriormente, el Aprendizaje Basado en Problemas constituye un marco teórico pertinente para el presente estudio, ya que permite comprender cómo los estudiantes desarrollan competencias cognitivas y prácticas a partir del análisis de situaciones reales. Desde la perspectiva del investigador, este enfoque no solo favorece la construcción significativa del conocimiento, sino que también potencia la autonomía, la autorregulación y la toma de decisiones informada, elementos esenciales en contextos educativos que demandan mayor independencia y capacidad de respuesta ante desafíos complejos. Incorporar el ABP como sustento teórico contribuye, por tanto, a fundamentar la importancia de estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo y orientado a la resolución de problemas, consolidando su relevancia para mejorar el desempeño académico y profesional de los estudiantes.

2.2.4 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una teoría educativa que propone el uso de proyectos auténticos y significativos como medio principal de enseñanza y aprendizaje. Esta metodología fue planteada inicialmente por John Dewey a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, aunque ha sido desarrollada y refinada por diversos teóricos y educadores a lo largo del tiempo. Dewey destacó la importancia de la experiencia práctica y la participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, lo que se refleja en los principios fundamentales del ABP (Vargas et al., 2020).

La teoría del ABP ha sido ampliamente aceptada en el campo educativo debido a su capacidad para promover el aprendizaje profundo, la autonomía del estudiante y la transferencia de conocimientos y habilidades a situaciones del mundo real. Al involucrar a los estudiantes en proyectos que abordan problemas auténticos y desafiantes, el ABP fomenta la motivación intrínseca y el compromiso con el aprendizaje, ya que los estudiantes encuentran relevancia y significado en las tareas que realizan (Torres, 2020).

Sin embargo, el ABP también ha enfrentado críticas. Algunos críticos argumentan que puede haber una falta de alineación entre los proyectos y los objetivos de aprendizaje específicos, lo que puede resultar en una cobertura deficiente del contenido curricular. Además, se ha señalado que el ABP puede ser menos eficiente en términos de tiempo y recursos en comparación con otros enfoques pedagógicos más tradicionales, lo que puede representar un desafío en entornos educativos con restricciones de tiempo y recursos (Carcausto, 2020).

A pesar de estas críticas, la teoría del ABP sigue siendo una influencia significativa en la educación contemporánea y ha dado lugar a enfoques pedagógicos innovadores que buscan promover la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico en los estudiantes. Su enfoque en la aplicación práctica de conocimientos y habilidades a proyectos del mundo real

continúa siendo relevante en un mundo donde se valora cada vez más la capacidad de los individuos para resolver problemas complejos y adaptarse a entornos cambiantes (Mendivelso et al., 2022).

Derivado de lo expuesto, se infiere que el Aprendizaje Basado en Proyectos constituye un sustento teórico fundamental para este estudio, ya que permite comprender cómo los estudiantes integran conocimientos y desarrollan competencias clave a través de experiencias prácticas y significativas. Desde la perspectiva del investigador, este enfoque favorece no solo la construcción activa del conocimiento, sino también el fortalecimiento de habilidades transversales como la planificación, la creatividad y el trabajo colaborativo, esenciales en contextos educativos orientados al desempeño integral. Incorporar el ABP como marco teórico contribuye, por tanto, a justificar la pertinencia de estrategias pedagógicas centradas en proyectos, capaces de potenciar la autonomía del estudiante y su capacidad para afrontar desafíos reales con responsabilidad y pensamiento crítico.

2.2.5 Teoría del conectivismo

La teoría del conectivismo, propuesta por George Siemens en 2004, surge como una respuesta a las limitaciones de los enfoques de aprendizaje tradicionales en un mundo cada vez más interconectado por las tecnologías digitales. Publicada originalmente en su artículo "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age", esta teoría redefine cómo se adquiere y comparte el conocimiento en la era de la información, enfatizando la importancia de las redes y la tecnología como elementos clave en los procesos de aprendizaje. Siemens argumenta que, en un contexto donde el conocimiento evoluciona rápidamente, los enfoques conductistas, cognitivistas y constructivistas no abarcan completamente las necesidades de los aprendices modernos.

El conectivismo se fundamenta en la idea de que el aprendizaje no reside únicamente

en la mente de un individuo, sino que se distribuye a través de redes interconectadas, tanto humanas como tecnológicas. Esta teoría subraya que la habilidad para establecer conexiones entre ideas, conceptos y fuentes de información es más valiosa que la simple acumulación de conocimientos. De esta manera, la tecnología no solo actúa como un medio de acceso a la información, sino como una extensión del proceso cognitivo, permitiendo a los aprendices interactuar, colaborar y construir conocimientos en entornos virtuales.

Una de las principales contribuciones del conectivismo es su enfoque en la relevancia de las herramientas digitales en el aprendizaje, lo cual se conecta directamente con el uso de plataformas como Nearpod en los procesos educativos. La habilidad para aprender y adaptarse continuamente es fundamental en una sociedad donde el conocimiento es dinámico. Nearpod, al ofrecer recursos interactivos, colaborativos y visuales, ejemplifica cómo la tecnología puede facilitar estas conexiones, transformando el aprendizaje en un proceso activo y multidimensional.

Además, el conectivismo pone énfasis en la importancia de la autonomía y el autoaprendizaje, lo que se alinea con los resultados de estudios que destacan el impacto positivo de Nearpod en la motivación y participación de los estudiantes (Villa, 2023; Delgado et al., 2024). Al promover la interacción y la construcción colectiva de conocimientos, estas herramientas tecnológicas no solo responden a los principios del conectivismo, sino que también demuestran cómo las redes digitales pueden ser utilizadas para mejorar el aprendizaje significativo en disciplinas como Ciencia y Tecnología.

En el contexto del presente estudio, el conectivismo ofrece un marco teórico sólido para comprender cómo Nearpod puede facilitar la adquisición de conocimientos en estudiantes de nivel secundario. Al integrar tecnología en el aula, se promueve el desarrollo de competencias digitales, la colaboración y el pensamiento crítico, habilidades esenciales en el siglo XXI. Por lo tanto, este enfoque teórico no solo respalda la incorporación de Nearpod

en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también destaca su potencial para transformar la educación tradicional en un modelo más conectado y adaptado a las necesidades actuales.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Estrategias didácticas

Definición y características generales de las estrategias didácticas

Las estrategias didácticas constituyen un componente esencial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que orientan las acciones del docente para facilitar la construcción activa del conocimiento. Según López Mite y Véliz (2024), las estrategias didácticas se entienden como las acciones, recursos y procedimientos que el docente y los estudiantes utilizan de manera articulada para alcanzar los propósitos del aprendizaje, integrando los saberes previos, los nuevos contenidos y el contexto educativo.

De forma paralela, Herrera Gutiérrez y Villafuerte Álvarez (2023) mencionan que dichas estrategias implican no solo técnicas y actividades organizadas, sino también la deliberada planificación reflexiva del proceso de enseñanza-aprendizaje para adecuarse tanto a los objetivos como al perfil de los estudiantes.

En este marco, las estrategias didácticas se caracterizan por su planificación intencionada, pues su aplicación no surge de forma improvisada, sino que emana de un análisis previo en el que se consideran los objetivos educativos, los contenidos, los recursos disponibles y las características del alumnado. Igualmente, destacan por su flexibilidad y adaptabilidad, ya que deben ajustarse al grupo-clase y al contexto institucional, permitiendo atender la diversidad y diferentes estilos de aprendizaje, además, poseen un carácter orientador hacia metas específicas, dado que su diseño apunta a resultados concretos en términos de competencias y conocimientos.

De manera semejante, se basan en la secuenciación organizada de actividades, lo que

garantiza coherencia entre el inicio, el desarrollo y la evaluación del proceso educativo. Finalmente, las estrategias didácticas promueven un aprendizaje activo y significativo, impulsando la participación del estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, relacionando lo que ya sabe con lo que está aprendiendo. Asimismo, incorporan mecanismos de evaluación y retroalimentación continua, que permiten valorar los avances y realizar ajustes oportunos para optimizar el desempeño académico. Así, estas características convierten a las estrategias didácticas en herramientas pedagógicas fundamentales para mejorar la calidad del aprendizaje y fortalecer la práctica docente en diversos contextos educativos.

a) Clasificación de las estrategias didácticas

Según Díaz Barriga y Hernández (2010), las estrategias didácticas se clasifican en función de su propósito dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, agrupándose principalmente en tres tipos: estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales.

Las estrategias preinstruccionales son aquellas que se aplican antes del abordaje de los contenidos y tienen como finalidad activar los conocimientos previos de los estudiantes, establecer los propósitos de aprendizaje y generar expectativas positivas. Algunos ejemplos son los organizadores previos, las preguntas generadoras y las lluvias de ideas, que ayudan a contextualizar y preparar cognitivamente al estudiante para el nuevo aprendizaje.

Por otro lado, las estrategias coinstruccionales se utilizan durante el desarrollo de la enseñanza y están orientadas a facilitar la comprensión y organización de la información nueva. Entre ellas se incluyen los mapas conceptuales, los cuadros sinópticos, los resúmenes, las analogías y las guías de estudio, las cuales permiten al estudiante construir significados, identificar relaciones y jerarquizar conceptos.

Finalmente, las estrategias posinstruccionales se aplican al término del proceso de

enseñanza y tienen como objetivo consolidar, evaluar y transferir lo aprendido a nuevos contextos. Ejemplos de estas son las actividades de aplicación, los cuestionarios de repaso, las reflexiones finales o las tareas de síntesis, que ayudan a comprobar la comprensión y promover el aprendizaje autónomo.

En conjunto, esta clasificación propuesta por Díaz Barriga reconoce el carácter procesual del aprendizaje y destaca la importancia de planificar estrategias que acompañen cada fase del mismo, garantizando una enseñanza más estructurada, reflexiva y significativa.

b) Estrategias didácticas basadas en las TIC

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado de manera significativa las estrategias didácticas, de modo que estas ya no sólo se centran en la transmisión de contenidos, sino en facilitar ambientes de aprendizaje interactivo, colaborativo y centrado en el estudiante. En este sentido, resulta pertinente considerar que las estrategias didácticas mediadas por TIC permiten la creación de rutas de aprendizaje híbridas o digitales que potencian la autonomía del estudiante, favorecen la personalización del aprendizaje y promueven una interacción más rica entre los participantes del proceso educativo (Morales García, 2023).

Para que ello ocurra de manera eficaz, es esencial que el diseño de las estrategias incluya elementos tecnológicos integrados al currículo, y que el docente adopte el rol de mediador y facilitador del aprendizaje digital, ajustando las tareas, los recursos y las dinámicas de enseñanza al nuevo entorno tecnológico (Solano Solano et al., 2023).

De igual manera, la evidencia empírica reciente destaca que una estrategia didáctica basada en TIC no se limita al mero uso de dispositivos o plataformas, sino que implica una reflexión pedagógica sobre cómo las tecnologías pueden estructurar actividades de aprendizaje que requieran pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y metacognición. El diseño intencionado de actividades interactivas, la incorporación de

herramientas que favorecen la retroalimentación inmediata y el fomento de comunidades de aprendizaje digital son elementos clave para maximizar el impacto educativo de las TIC (Vera-Vergara et al., 2024). Estos enfoques permiten no sólo la transferencia de contenidos, sino el desarrollo de competencias del siglo XXI, tales como la alfabetización digital, la creatividad, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico dentro de entornos digitales.

En consecuencia, al integrar las TIC dentro de las estrategias didácticas, se promueve una enseñanza que se adapta a las necesidades de los estudiantes, facilita la evaluación dinámica del avance, y favorece una práctica docente más reflexiva y orientada a resultados. Esto no sólo contribuye al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también posiciona al estudiante como agente activo de su aprendizaje, capaz de interactuar, investigar y colaborar en entornos digitales. Así, las estrategias didácticas basadas en TIC deben entenderse como un diseño pedagógico integral que articula contenido, medios tecnológicos, interacción social y evaluación continua con el propósito de enriquecer la experiencia educativa en la era digital (Vera-Vergara et al., 2024).

c) Ventajas del uso del recurso digitales interactivos

Las ventajas del uso de recursos digitales interactivos en la educación son múltiples y transformadoras, ya que estos medios permiten adaptar el aprendizaje al ritmo, estilo y necesidades de cada estudiante. En primer lugar, ofrecen mayor accesibilidad y flexibilidad, pues los materiales digitales están disponibles en cualquier momento y lugar, lo que facilita el acceso al aprendizaje más allá del aula tradicional. Al mismo tiempo, facilitan el desarrollo de entornos de aprendizaje más dinámicos e inmersivos mediante simulaciones, juegos, cuestionarios interactivos y tareas adaptativas, lo que favorece la motivación y el compromiso de los estudiantes (Rodríguez y Pulido-Montes, 2022).

Asimismo, estos recursos permiten una mayor personalización del aprendizaje, ya que pueden adaptarse al rendimiento, avances y necesidades individuales de cada estudiante,

ofreciendo rutas de aprendizaje diversas y retroalimentación casi instantánea. También fomentan la colaboración y el trabajo en equipo, gracias a plataformas que permiten el uso compartido de documentos, espacios de discusión, actividades en tiempo real y conexiones globales entre estudiantes, promoviendo habilidades sociales y pensamiento crítico en contextos digitales. De manera que, el uso de recursos digitales interactivos contribuye a la eficiencia y sostenibilidad en la educación, al reducir la dependencia de materiales impresos, facilitar actualizaciones rápidas de contenido y ofrecer escalabilidad en el acceso educativo, lo que representa una ventaja tanto para las instituciones como para los estudiantes (Area-Moreira et al., 2023).

Software Educativo interactivo

Los softwares educativos interactivos son herramientas digitales diseñadas específicamente para facilitar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la integración de elementos interactivos. Estos programas están destinados a ser utilizados en entornos educativos, ya sea en el aula o de forma remota, y suelen ofrecer una amplia variedad de recursos y actividades que buscan promover la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje. Los softwares educativos interactivos pueden abarcar desde aplicaciones simples hasta plataformas más complejas que incluyen simulaciones, juegos educativos, evaluaciones formativas y herramientas de colaboración (Gutiérrez, 2020).

Entre las características principales de los softwares educativos interactivos se encuentran su capacidad para adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes, su accesibilidad desde múltiples dispositivos y plataformas, y su enfoque en el aprendizaje centrado en el estudiante (Mex et al., 2021). Estas herramientas suelen ofrecer una experiencia de aprendizaje dinámica y personalizada, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos de manera activa, experimentar con diferentes enfoques y recibir retroalimentación inmediata sobre su progreso (Zuñiga et al., 2020).

Los objetivos de los software educativos interactivos son variados, pero suelen incluir la mejora de la comprensión y retención de conceptos, el desarrollo de habilidades cognitivas y prácticas, la promoción del pensamiento crítico y la resolución de problemas, y la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno (Merizalde y Quispe, 2022). Estas herramientas buscan proporcionar experiencias de aprendizaje significativas y motivadoras que inspiren a los estudiantes a explorar, descubrir y aprender de manera activa y autónoma, tanto dentro como fuera del aula (Pumacallahui et al., 2021).

El Software Nearpod

Nearpod es una plataforma educativa interactiva que permite a los educadores crear y entregar contenido multimedia en tiempo real a través de dispositivos digitales. Diseñado para transformar las experiencias de enseñanza y aprendizaje, Nearpod ofrece una amplia gama de funciones y características que fomentan la participación activa de los estudiantes y facilitan la personalización del contenido educativo (Susanto, 2021). Los educadores pueden crear presentaciones interactivas, encuestas, cuestionarios, actividades de colaboración y simulaciones, entre otros recursos, para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Caroy, 2023).

Nearpod fue diseñado por Felipe Sommer y Guido Kovalskys en 2012, con el objetivo de revolucionar la forma en que se enseña y se aprende en el aula digital. Desde su lanzamiento, Nearpod ha sido adoptado por miles de educadores en todo el mundo y ha recibido reconocimiento por su impacto en la mejora de la participación y el compromiso de los estudiantes, así como en la personalización del aprendizaje. El objetivo principal de Nearpod es proporcionar a los educadores una herramienta poderosa y versátil que les permita crear experiencias de aprendizaje significativas que inspiren a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial académico (Caroy, 2023).

Entre las funciones principales de Nearpod se encuentran la capacidad de sincronizar

el contenido en tiempo real en los dispositivos de los estudiantes, lo que permite una interacción simultánea durante las lecciones, así como la capacidad de realizar evaluaciones formativas y recibir retroalimentación instantánea sobre el progreso de los estudiantes (Minalti y Erita, 2021). Además, Nearpod ofrece herramientas de seguimiento y análisis que permiten a los educadores monitorear el compromiso y el rendimiento de los estudiantes, lo que facilita la adaptación del contenido según las necesidades individuales (Adell, et al., 2020).

La utilidad del Nearpod en la educación ha sido respaldada por diversos estudios y la experiencia práctica de educadores en todo el mundo. Esta plataforma interactiva ofrece una variedad de herramientas que facilitan la creación de experiencias de aprendizaje dinámicas y atractivas. Al permitir a los educadores incorporar contenido multimedia, preguntas interactivas, encuestas y actividades colaborativas, Nearpod promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo (Adell, et al., 2020).

La interactividad en tiempo real que ofrece Nearpod permite a los educadores adaptar las lecciones según las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar retroalimentación instantánea. Esta capacidad de personalización y adaptabilidad contribuye a mejorar la comprensión y retención del contenido por parte de los estudiantes. Además, Nearpod ofrece herramientas de análisis que permiten a los educadores monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar el impacto de sus lecciones (Hakami, 2020).

En última instancia, la utilidad del Nearpod radica en su capacidad para transformar el aprendizaje en una experiencia más participativa, relevante y significativa. Al integrar la tecnología de manera estratégica en el aula, Nearpod empodera a los educadores para crear entornos de aprendizaje más dinámicos y estimulantes, lo que resulta en un mayor compromiso y logro académico por parte de los estudiantes (Ami, 2021).

Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso fundamental en el cual los individuos adquieren

conocimientos, habilidades, actitudes y valores a lo largo de su vida. Se lleva a cabo a través de la interacción con el entorno, la experiencia directa, la instrucción y la reflexión sobre la información recibida. Este proceso puede ocurrir de manera formal, en entornos educativos estructurados, o de manera informal, en situaciones cotidianas (Calderón, 2021).

Existen diversas concepciones sobre el aprendizaje que han evolucionado a lo largo del tiempo. Desde una perspectiva conductista, el aprendizaje se concibe como un cambio observable en el comportamiento como resultado de la experiencia y el refuerzo. Por otro lado, desde una perspectiva cognitiva, el aprendizaje se entiende como un proceso interno en el cual los individuos construyen activamente su conocimiento a través de la interpretación, la organización y la elaboración de la información (Mendieta, 2021).

La importancia del aprendizaje radica en su papel central en el desarrollo humano y en la adquisición de las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. A nivel individual, el aprendizaje permite a las personas adaptarse a nuevas situaciones, resolver problemas, tomar decisiones informadas y desarrollar una comprensión más profunda del mundo que los rodea. A nivel social, el aprendizaje impulsa el progreso, la innovación y el desarrollo económico y social (Quezada y Salinas, 2021).

El objetivo del aprendizaje es proporcionar a los individuos las herramientas y habilidades necesarias para su desarrollo personal y profesional, así como para contribuir de manera significativa a la sociedad. Al fomentar el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la capacidad de adaptación, el aprendizaje prepara a las personas para enfrentar los desafíos presentes y futuros y contribuir al avance y bienestar de la comunidad en la que se encuentran (Rocha, 2021).

Área Ciencia y Tecnología

Para el Ministerio de Educación (2015), la ciencia y la tecnología está inmerso en los diferentes entornos de la actividad humana, ocupan un espacio trascendental en el desarrollo

de las sociedades a nivel cultural y conocimiento, los cuales fueron cambiando las concepciones que se tiene sobre el mundo y las formas de vida. Este entorno exige formar ciudadanos capaces de cuestionarse, escudriñar información confiable, organizar, analizar, explicar y tomar decisiones con base y conocimiento científico, considerando todos los agentes inmersos en su entorno lo son los factores sociales y ambientes.

Asimismo, requiere que sus ciudadanos empleen el conocimiento científico para el aprendizaje continuo y poseer enfoque particular para comprender todos los acontecimientos que suceden en su contexto en el que se desenvuelve. Asimismo, el Área de Ciencia y Tecnología como principal propósito desarrollar en los estudiantes competencias, capacidades y actitudes investigativas que permitan involucrarse de manera activa en la construcción de la sociedad del conocimiento. Por ello, es indispensable que las planificaciones curriculares en el aula consideren la contratación de la teoría y práctica, de esa manera predisponer a los estudiantes a la investigación e innovación (Oscoco, 2019).

El aprendizaje de las ciencias naturales debe darse a través de la comprobación de argumentaciones críticas que provengan de la integración de la realidad, el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje desde los enfoques integrales, permite relacionar los constructos entre las diversas ciencias y procesos pedagógicos, descartando los modelos tradicionales. El protagonismo del estudiante en el proceso de aprendizaje esencial en la enseñanza de las ciencias, donde se construyan conocimientos de manera integrada y significativa (Oscoco, 2019).

Asimismo, es necesario que el aprendizaje de esta asignatura esté basado en el empleo de diversas metodologías didácticas innovadoras, donde se apliquen proyectos innovadores que permitan a los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico y globalizado, con el objeto de comprender el mundo, valorando las diversas realidades. Las diversas mediaciones pedagógicas potenciarán el aprendizaje significativo (Salica y Abad, 2020).

¿Por qué es importante el Área de Ciencia y Tecnología?

Al Área de Ciencia y Tecnología permiten desarrollar las habilidades innatas del individuo como lo es la curiosidad y la creatividad. Los cuales son indispensables para el desarrollo intelectual sólida de los estudiantes, de esa manera contribuyan en el desarrollo de la sociedad, aportando sus conocimientos, creando nuevos espacios de trabajo, empleando como recurso clave la tecnología para el crecimiento económico, cultural y calidad de vida (Ministerio de Educación, 2015).

En el proceso de enseñanza de la ciencia, se abordan diversas situaciones desde diversos aspectos, variando además los procesos de experimentación, por lo que resulta favorable para el estudiante al promover el desarrollo de habilidades y la formación dentro del campo del conocimiento. La poca o nula experimentación en el área, provoca que los estudiantes se centren en la repetición de conocimientos y empujándolos a solamente memorizar conceptos, menguando las oportunidades de formulación e interpretación de fenómenos científicos significativo (Salica y Abad, 2020).

El abordar en la escuela la investigación científica, desarrolla habilidades que potencien en ellos la investigación, tales como la curiosidad, indagación y comprobación de saberes, las cuales serán aplicadas en la realidad de manera significativa, por último, todo lo adquirido será extrapolado de manera íntegra cuando los estudiantes se desempeñen en el contexto social que los rodee. Por lo tanto, la importancia de la enseñanza de la ciencia y la tecnología no solo radica en el aprendizaje de conocimientos científicos y tecnológicos, sino en la aplicación de dichos conocimientos y la puesta en práctica de habilidades que les permita desempeñarse adecuadamente en el contexto social que rodea al estudiante significativo (Salica y Abad, 2020).

Aprendizaje del Área Ciencia y Tecnología

El aprendizaje del Área Ciencia y Tecnología según el Ministerio de Educación

(2015) que son los logros comprobables y fundamentados que se espera alcance el estudiante de acuerdo a las leyes y principios que determinan el ciclo vital en función del biológico, comprendiendo la biodiversidad como la mayor riqueza de la tierra y su investigación como manera sostenible de uso de los recursos beneficiando a la población.

En aspectos de desarrollo físico, conservación de salud desarrollo, económico e intelectual, también se busca que tengan la capacidad de argumentar a partir de simples niveles de la organización en la materia, considerando los aspectos tisulares, celulares y sistémicos hasta mucho más complejos como el origen y el desarrollo de la vida, además de la interacción entre sí de estos niveles con el ambiente donde se desarrolla. De igual forma, se busca que los estudiantes tomen en cuenta la intervención del humano en la naturaleza y cómo puede afectarla diferenciando los aportes positivos y negativos a la misma.

De igual manera, esto se asocia a los formulados en aprendizajes trascendentales señalados en el currículo nacional de manera que se asocia a la implementación de fundamentos científicos y tecnológicos aplicando este conocimiento para la comprensión, apreciación y aprovechamiento del entorno natural y contribuyendo a un ecosistema sostenible que mejore su calidad de vida, tomando informada decisiones y planteando alternativas en circunstancias de distintos contextos, donde se asuma una crítica postura frente a la tecnología, a la ciencia y el aprendizaje trascendental vinculado a distintas áreas curriculares como la comunicación, matemática, formación ciudadana y cívica y educación para el trabajo, desarrollando habilidades de investigación y alfabetización tecnológica y científica, donde se consideren elementos ambientales y sociales por medio de capacidades afines a comprender, evaluar, solucionar, exponer, argumentar problemas, ideas, reflexiones, emprendimientos y otros. El Área de Ciencia y Tecnología en los niveles de inicial, primaria y secundaria abarcan el conocimiento que se considera como un recurso que desarrolle las cuatro competencias del aprendizaje de este contexto (Surco, 2023).

Ministerio de Educación (2015) señala que esta área tiene como propósito el desarrollo de habilidades, competencia, actitudes y conocimientos ambientales por medio de actividades de investigación y experiencias propias en este contexto, tales actividades transcurren por procedimientos de reflexión y acción que los estudiantes deberán desarrollar en su entorno cultural, social y natural, interpretando así el conocimiento la sociedad y donde asuma nuevas circunstancias demandadas por la actualidad, de manera que esta área permite una integral desarrollo del individuo de acuerdo a la naturaleza que se integran con el ambiente y la tecnología en el contexto cultural científico. Asimismo propone modelos de solución ante problemáticas ambientalistas y sanitarias que buscan alcanzar una mayor calidad de vida.

El Área de Ciencia y Tecnología busca que los estudiantes se desenvuelvan en una cultura científica para que actúen y comprendan mejor el entorno desarrollando con ellos una conciencia ambientalistas, donde se gestionen positivamente los riesgos sobre el conocimiento recomendado. El abordaje de temáticas basadas en los problemas tecnológicos e impactos ambientales y sociales como los cambios climáticos, la contaminación del ambiente, los problemas bioéticos y ecológicos, propiciando en los estudiantes la actividad participación por medio del debate en donde se argumenten de referencias y marcos éticos el rol de la tecnología y la ciencia para el desarrollo humano y ecológico (Flores y Vargas, 2023).

2.3.1.1 Dimensiones del aprendizaje del Área Ciencia y Tecnología

a) Competencia: Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia

Se busca, a través de esta competencia, el accionar científico, garantizando que comprendan los conocimientos metodológicos y la manera en que les pueden ayudar a dar respuesta a dudas y disertaciones causales y descriptivas sobre fenómenos y hechos naturales.

En la indagación, los estudiantes formulan interrogantes, relacionándolos a problemas con una serie de conocimientos establecidos, practican explicaciones, crean y aplican programas, recogiendo datos para contrastar las hipótesis. De igual forma, hacen una reflexión sobre la validez de los datos obtenidos según sus interrogantes, contando con una mayor comprensión de los alcances y límites de su estudio. A través de esta competencia, los estudiantes propician cualidades para una producción propia de nuevos conocimientos sobre hechos poco conocidos, avalados por conocimientos previos, evidencias y experiencias. A través de la competencia, se enriquecen las maneras de experimentación e investigación, de manera que comparan procesos y resultados de distintas visiones (Salica y Abad, 2020). Tal competencia se evalúa a través de los indicadores siguientes:

✓ ***Formular preguntas de investigación:*** implica la capacidad de plantear interrogantes específicos y pertinentes que guíen el proceso de investigación científica en el Área de Ciencia y Tecnología. Estas preguntas deben ser claras, concisas y dirigidas a explorar aspectos particulares del fenómeno o problema de estudio. Esta capacidad es fundamental para identificar el propósito y los objetivos de la investigación, estableciendo una base sólida para el diseño del estudio. Las preguntas de investigación proporcionan dirección y enfoque, ayudando a delimitar el alcance de la investigación y a definir los parámetros de análisis. Además, permiten establecer conexiones entre la teoría y la práctica, fomentando el descubrimiento de nuevos conocimientos y la generación de nuevas ideas en el Área de Ciencia y Tecnología.

✓ ***Identifica las variables independiente, dependiente e interviniente:*** implica la capacidad de distinguir y definir los diferentes elementos que participan en un estudio científico. La variable independiente es aquella que se manipula o controla en el experimento, la variable dependiente es aquella que se observa o mide como resultado de la manipulación de la variable independiente, y las variables intervinientes son aquellas que pueden influir en

los resultados, pero no son objeto de estudio directo. Esta capacidad es esencial para el diseño experimental y la interpretación de los resultados en investigaciones científicas. Al identificar correctamente las variables, se puede establecer una relación causal entre la variable independiente y la variable dependiente, lo que permite formular conclusiones válidas y precisas sobre el fenómeno estudiado en el Área de Ciencia y Tecnología.

✓ ***Formular hipótesis considerando las relaciones entre las variables:*** implica la capacidad de proponer predicciones o suposiciones sobre las posibles relaciones entre las variables en un estudio científico. Las hipótesis son afirmaciones tentativas que pueden ser verificadas o refutadas a través de la investigación empírica. Esta capacidad es crucial para dirigir la investigación hacia un objetivo específico y establecer una base teórica para el diseño del estudio. Las hipótesis proporcionan una guía para la recopilación y análisis de datos, ayudando a enfocar los esfuerzos de investigación en el Área de Ciencia y Tecnología hacia la comprobación o refutación de las afirmaciones planteadas.

✓ ***Justificar la selección de herramientas, e instrumentos de precisión que permitan obtener datos confiables y suficientes:*** implica la capacidad de fundamentar y respaldar la elección de métodos y equipos adecuados para la recolección de datos en un estudio científico. Esto incluye considerar la idoneidad, la exactitud y la fiabilidad de los instrumentos seleccionados para obtener resultados válidos y confiables. Esta capacidad es esencial para garantizar la validez y la precisión de los datos obtenidos en el estudio. Al justificar la selección de herramientas e instrumentos, se asegura que los datos recolectados sean representativos y suficientes para responder a las preguntas de investigación y probar las hipótesis formuladas en el Área de Ciencia y Tecnología.

b) Competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos

Por medio de tal competencia, se propicia el desarrollo de capacidades en los

estudiantes, que les permite comprender el conocimiento científico que existe y su implementación para dar respuesta a situaciones problemáticas y explicaciones sobre fenómenos y hechos reales. Para lograr esta comprensión, se requiere considerar el conocimiento que se tiene del mundo, los conocimientos científicos anteriores y los tradicionales. Abarca, además, la construcción y comprensión de modelos, argumentos y representaciones anti cualitativas, dando razones de fenómenos y hechos, causas y relaciones entre fenómenos. Cada argumentación existe partiendo de comprender definiciones, leyes, teorías y principios científicos, que se respaldan en información, evidencias y datos (Salicay Abad, 2020).

El término de tecnología se define como una serie de técnicas científicamente fundamentadas que pretende la transformación de la realidad para dar respuesta a demandas de un entorno específico. Tales técnicas se basan en procesos empíricos, habilidades o destrezas que, empleadas y explicadas adecuadamente, constituyen un conjunto repetible y riguroso de pasos que se sustentan en el saber científico, conducentes a la tecnología. Tal definición aclara que la praxis tecnológica necesita como base el conocimiento científico, además de procesos exploratorios y de experimentación que conduzcan a la intervención, utilización, transformación y adaptación de elementos tecnológicos.

✓ ***Justificar que los seres vivos están formados por una o más células y poseen niveles de organización:*** Esta capacidad implica la habilidad para fundamentar la afirmación de que los seres vivos están compuestos por células y exhiben niveles de organización jerárquica. Esto se basa en la comprensión de la teoría celular, que establece que la célula es la unidad básica de la vida, y en la observación de la estructura organizada de los organismos, desde células individuales hasta sistemas de órganos complejos.

✓ ***Justificar la diferencia entre los seres vivos y el virus:*** Esta capacidad consiste en respaldar la distinción entre los seres vivos y los virus, basándose en sus características

biológicas y funcionales. Se fundamenta en la comprensión de que los seres vivos poseen metabolismo propio, crecimiento, reproducción y capacidad de respuesta a estímulos, mientras que los virus son entidades biológicas que carecen de metabolismo y solo pueden replicarse dentro de células huésped.

✓ ***Justificar que en toda transformación de energía existe una energía degradada, que en algunos casos se puede medir:*** Esta capacidad implica respaldar la idea de que en cualquier proceso de conversión o transferencia de energía, parte de esta se pierde en forma de energía degradada, generalmente en forma de calor. Se basan los principios de la termodinámica, específicamente en la segunda ley de la termodinámica, que establece que la cantidad total de energía en un sistema cerrado tiende a disminuir con el tiempo debido a la producción de entropía.

✓ ***Justificar que las especies actuales proceden de ancestros extintos:*** Esta capacidad implica fundamentar la teoría de la evolución, que sostiene que las especies actuales comparten un ancestro común y han evolucionado a lo largo del tiempo a través de procesos de selección natural, mutación y deriva genética. Se basa en la evidencia paleontológica, genética y biogeográfica, que respalda la descendencia común y la diversificación de las especies a lo largo de la historia de la Tierra

c) Competencia: Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno

Definimos tecnología como un conjunto de técnicas fundamentadas científicamente que buscan transformar la realidad para satisfacer necesidades en un contexto específico. Estas técnicas pueden ser procedimientos empíricos, destrezas o habilidades que usadas y explicadas ordenadamente siguiendo pasos rigurosos, repetibles, sustentados por el conocimiento científico conducen a las tecnologías. Definida de esta forma, queda claro que

la práctica tecnológica requiere de conocimientos científicos y, también de procesos de exploración y experimentación que pueden conducir a la invención, uso, modificación o adaptación de productos tecnológicos (Salica y Abad, 2020).

✓ **Seleccionar y analizar información de fuentes confiables para formular preguntas que permitan caracterizar el problema:** Esta capacidad implica la habilidad para elegir y evaluar información relevante y confiable de diversas fuentes, como libros, revistas científicas y sitios web especializados, con el fin de comprender y definir adecuadamente un problema tecnológico. Se basa en la capacidad de discernir entre información veraz y falsa, así como en la capacidad de formular preguntas claras y pertinentes que permitan abordar el problema de manera efectiva.

✓ **Organizar las tareas a realizar y presentarlas en un cronograma de trabajo cumpliendo las fechas límites:** Esta capacidad consiste en la habilidad para planificar y estructurar las diferentes actividades necesarias para resolver un problema tecnológico, y luego presentarlas de manera ordenada en un cronograma de trabajo. Se basa en la capacidad de establecer prioridades, asignar recursos y establecer plazos realistas para cada tarea, asegurando así el cumplimiento de los objetivos en el tiempo previsto.

✓ **Seleccionar materiales en función de sus propiedades físicas, químicas y compatibilidad ambiental:** Esta capacidad implica la habilidad para elegir los materiales más adecuados para la construcción de una solución tecnológica, teniendo en cuenta sus propiedades físicas, químicas y su impacto ambiental. Se basa en el conocimiento de las características de los materiales disponibles, así como en la comprensión de cómo estas propiedades afectan el rendimiento y la durabilidad de la solución tecnológica.

✓ **Representar gráficamente su alternativa de solución con vistas y perspectivas donde muestra la organización e incluye descripciones escritas de sus**

partes o fases: Esta capacidad consiste en la habilidad para crear representaciones visuales detalladas de la solución tecnológica propuesta, utilizando vistas y perspectivas que muestren la organización y las diferentes partes o fases del diseño. Se basa en la capacidad de comunicar de manera efectiva las ideas y el diseño a través de imágenes claras y descriptivas, facilitando así la comprensión y evaluación de la solución propuesta.

✓ **Presentar argumentos para defender su posición respecto a situaciones controversiales teniendo en cuenta sus efectos en la sociedad y el ambiente:** Esta capacidad implica la habilidad para expresar y respaldar argumentos sólidos que defiendan una posición frente a situaciones controversiales relacionadas con la tecnología, considerando tanto sus impactos sociales como ambientales. Se basa en la capacidad de evaluar de manera crítica los diferentes puntos de vista, así como en la capacidad de comunicar de manera clara y persuasiva las razones que sustentan la posición adoptada.

d) Niveles de logro de aprendizaje en el Área de Ciencia y Tecnología

El nivel de alcance del aprendizaje es una definición trascendental a nivel educacional, referido al grado en que el educando adquiere competencias, conocimientos, habilidades y la comprensión de un tema, especialidad, asignatura o área determinada. Asimismo, se le denomina rendimiento académico, logro académico o educativo. Este aspecto se considera como un indicador fundamental de éxito y progreso de los estudiantes. El logro del aprendizaje involucra evaluar y medir los resultados o estados educacionales logrados por los estudiantes. Tales alcances se valoran con distintos métodos, como pruebas orales, escritas, trabajos, proyectos, presentaciones, tareas, participación y otros. La evaluación del rendimiento del aprendizaje se realiza individual y grupalmente, y su propósito fundamental es identificar el nivel en que los estudiantes dominan los objetivos actitudinales planteados (Cruz, 2020).

- a) AD, logro destacado:** se alcanza cuando el estudiante demuestra un desempeño que supera ampliamente lo esperado en relación con la competencia. Esto implica que ha desarrollado aprendizajes que van más allá de lo previsto, evidenciando dominio y comprensión profunda del contenido.
- b) A, logro esperado:** corresponde al nivel en el que el estudiante alcanza los objetivos establecidos para la competencia, mostrando un manejo adecuado y satisfactorio de las tareas planteadas dentro del tiempo programado.
- c) B, en proceso:** se presenta cuando el estudiante se encuentra cerca de alcanzar el nivel esperado. Requiere aún de orientación y acompañamiento constante por un periodo prudente para consolidar sus aprendizajes y lograr el dominio completo de la competencia.
- d) C, en inicio:** se asigna cuando el estudiante evidencia un avance limitado en el desarrollo de la competencia. Presenta dificultades frecuentes en la ejecución de las tareas y necesita un apoyo más sostenido, así como la intervención del docente, para fortalecer su progreso y alcanzar los aprendizajes esperados.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

El uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024.

3.1.2 Hipótesis específicas

- a) El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024.
- b) El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influye significativamente en el proceso el aprendizaje de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia, energía, biodiversidad, tierra y universos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024.
- c) El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influyen significativamente en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024.

3.2 Operacionalización de variables

Variable 1: Uso de Nearpod

Variable 2: Aprendizaje de Ciencia y Tecnología

Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Uso de Nearpod	Nearpod es una plataforma educativa interactiva que permite a los educadores crear y entregar contenido multimedia en tiempo real a través de dispositivos digitales. Diseñado para transformar las experiencias de enseñanza y aprendizaje, Nearpod ofrece una amplia gama de funciones y características que fomentan la participación activa de los estudiantes y facilitan la personalización del contenido educativo (Caroy, 2023).	La variable Nearpod se mide a través de la implementación del programa basado en el Nearpod y la forma en que esto mejora el aprendizaje	Interactividad del contenido	-Variedad de recursos multimedia -Uso de preguntas interactivas, cuestionarios y actividades prácticas dentro de la plataforma. -Nivel de participación de los estudiantes durante las lecciones	
			Adaptabilidad y personalización	-Flexibilidad para adaptar el contenido -Capacidad para personalizar las lecciones de Nearpod. -Retroalimentación de los estudiantes	
			Facilidad de uso y accesibilidad	-Experiencia de los estudiantes con la interfaz de Nearpod -Disponibilidad y accesibilidad de Nearpod en diferentes dispositivos - Nivel de apoyo técnico proporcionado por la institución educativa para la implementación efectiva de Nearpod en el aula.	
Aprendizaje de Ciencia y Tecnología	El aprendizaje del área ciencia y tecnología según el Ministerio de Educación (2015) que son los logros comprobables y fundamentados que se espera alcance el estudiante de acuerdo a las leyes y principios que determinan el ciclo vital en función de lo biológico,	Variable que se mide a través de un instrumento distribuido por tres dimensiones en un instrumento de 20 ítems.	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	-Formular preguntas de investigación. Identifica las variables independiente, dependiente e interviniente. -Formular hipótesis considerando las relaciones entre las variables -Justificar la selección de herramientas, e instrumentos de precisión que permitan obtener datos confiables y suficientes.	7 8 9 10,11,1 2

comprendiendo la biodiversidad como la mayor riqueza de la tierra y su investigación como manera sostenible de uso de los recursos beneficiando a la población	Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	-Justificar que los seres vivos están formados por una o más células y poseen niveles de organización - Justificar la diferencia entre los seres vivos y el virus - Justificas que en toda transformación de energía existe una energía degradada, que en algunos casos se puede medir -Justificar que las especies actuales proceden de ancestros extintos	1,2 3 4 5,6
	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	-Seleccionas y analiza información de las fuentes confiables para formular preguntas que permitan caracterizar el problema -Organiza las tareas a realizar y lo presenta en un cronograma de trabajo cumpliendo las fechas límites -Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas y compatibilidad ambiental -Representa gráficamente su alternativa de solución con vistas y perspectivas donde muestra la organización e incluye descripciones escritas de sus partes o fases -Presenta argumentos para defender su posición respecto a situaciones controversiales teniendo en cuenta sus efectos en la sociedad y el ambiente	13,14 15,16 17,18 19 20

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Enfoque de investigación

El enfoque usado fue de tipo cuantitativo, basado en los elementos anteriores y recolectando los datos de una muestra que se midieron a través de herramientas estadísticas y numéricas. Los datos alcanzados se generalizaron a partir de la muestra a toda la población (Reyes, 2022).

4.2 Tipo de investigación

El tipo de estudio fue aplicado, ya que se buscó utilizar los resultados de la investigación para abordar problemas o situaciones concretas en la práctica. Esto implicó el desarrollo de intervenciones, técnicas o estrategias que se pudieran implementar en el campo de aplicación correspondiente (Reyes, 2022).

4.3 Nivel de investigación

El nivel de investigación fue explicativo, pues se buscó entender las causas o razones detrás de un fenómeno específico. Fue más allá de la simple descripción o correlación de variables, ya que intentó determinar por qué y cómo ocurrió algo, identificando relaciones causales (Reyes, 2022).

4.4 Diseño de investigación

El diseño utilizado fue de tipo cuasi experimental, una metodología de investigación utilizada en ciencias sociales y del comportamiento, donde se buscó establecer relaciones causales entre variables, pero sin el control total que caracteriza a los experimentos tradicionales. En este enfoque, los investigadores no asignaron aleatoriamente los participantes a grupos de tratamiento y control, sino que aprovecharon situaciones naturales o existentes para

comparar grupos que ya diferían en la variable independiente de interés. Aunque proporcionó cierta evidencia de causalidad, el diseño cuasi experimental fue vulnerable a la influencia de variables confusas y sesgos, lo que requirió precaución al interpretar sus resultados (Reyes, 2022). Su diagrama, planteado por Aguirre (2019), fue el siguiente:

Tabla 1

Esquema del diseño cuasi experimental

<i>Grupo</i>	<i>Pretest</i>	<i>Tratamiento</i>	<i>Post-test</i>
<i>Grupo experimental (GE)</i>	01	X	02
<i>Grupo control (GC)</i>	03	-----	04

Donde:

GE: Grupo experimental

GC: Grupo control

X: Variable experimental Nearpod.

01 y 03: Mediciones pre-test de la variable dependiente

02 y 04: Mediciones post-test de la variable dependiente

4.5 Unidad de análisis

La unidad de estudio se representó por los estudiantes del segundo grado A y B de educación secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca.

4.6 Población de estudio

Según Hernández Sampieri (2023), la población se define como “el conjunto total de individuos, elementos o casos que poseen uno o más rasgos comunes y sobre los cuales se desea hacer inferencias o generalizaciones”. En este estudio, la población estuvo constituida por 254 estudiantes educación secundaria de la Institución Educativa la Merced, Colquemarca

Tabla 2*Población*

Grado	Niños	Niñas	Total
1ro	20	21	42
2do	17	17	34
3ro	28	24	52
4to	30	22	58
5to	36	35	70
			TOTAL 254

Nota: Nomina de matrícula de la IE La Merced 2024

4.7 Tamaño de muestra y técnica de selección de muestra

4.7.1 Muestra

El tamaño de la muestra se determinó de manera no probabilística a juicio de los investigadores. La muestra se eligió de forma intencional, puesto que se observaron mayores condiciones para la aplicación del tratamiento en los estudiantes del segundo grado A y B, que constituyeron un total de 34 estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquamarca Chumbivilcas.

Tabla 3*Muestra*

2do grado del nivel secundario de la IE La Merced	
Niñas	17
Niños	17
TOTAL	34

4.7.2 Técnica de selección de muestra

La técnica empleada para seleccionar la muestra fue no probabilística por conveniencia como técnica para la selección de la muestra, de esta manera seleccionando a un grupo específico de estudiantes de la sección “A” como grupo control y a la sección “B” como grupo experimental.

4.8 Técnicas de recolección de información

4.8.1 Técnica

La técnica usada fue la encuesta, esto permitió la recopilación de información de manera directa y estructurado sobre el uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el proceso de aprendizaje de aprendizaje en Ciencia y Tecnología. A través de esta técnica, se obtuvo la información requerida donde se reflejó la eficacia del Nearpod en el proceso de aprendizaje en los estudiantes, facilitando así el análisis cuantitativo de los resultados.

4.8.2 Instrumento

El instrumento usado fue un cuestionario de evaluación que represento la prueba de entrada y salida aplicada en el experimento para comprobar el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, la cual se compone de 20 ítems.

4.9 Técnicas de análisis e interpretación de la información

Los datos fueron analizados y procesados de la siguiente forma:

- a) Recopilación de datos: Se recopiló la información a través del cuestionario específicamente para obtener datos relevantes sobre el tema en cuestión.
- b) Base de datos: Una vez recopilados, los datos se ingresaron en una base de datos. Excel es una herramienta comúnmente utilizada para esta tarea debido a su facilidad de uso y capacidad para manejar grandes cantidades de datos.

- c) Preparación de datos en Excel: En Excel, se realizó un proceso de limpieza y organización de los datos para asegurar su calidad y coherencia. Esto incluyó la eliminación de datos duplicados o inconsistentes, la corrección de errores y la estructuración de los datos en un formato adecuado para su análisis posterior.
- d) Exportación de datos a SPSS: Una vez que los datos estén listos, se exportaron a SPSS 29 un software especializado en análisis estadístico.
- e) Análisis estadístico descriptivo: Utilizando SPSS, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos recopilados. Esto implica calcular medidas resumidas como promedios, medianas, desviaciones estándar, y crear tablas y gráficos que resuman y visualicen la distribución de los datos.
- f) Análisis estadístico inferencial: Una vez completado el análisis descriptivo, se utilizó la estadística inferencial para analizar la relación entre variables específicas. En este caso, se usó el T de Student.

4.10 Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

La técnica consistió en la estadística inferencial, que gracias al coeficiente de la T de Student se pudo corroborar la hipótesis de investigación planteada.

CAPÍTULO V

RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

5.1 Estadística descriptiva de las variables y dimensiones

5.1.1 Análisis del grupo control

Tabla 4

Pre y post test de la dimensión

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

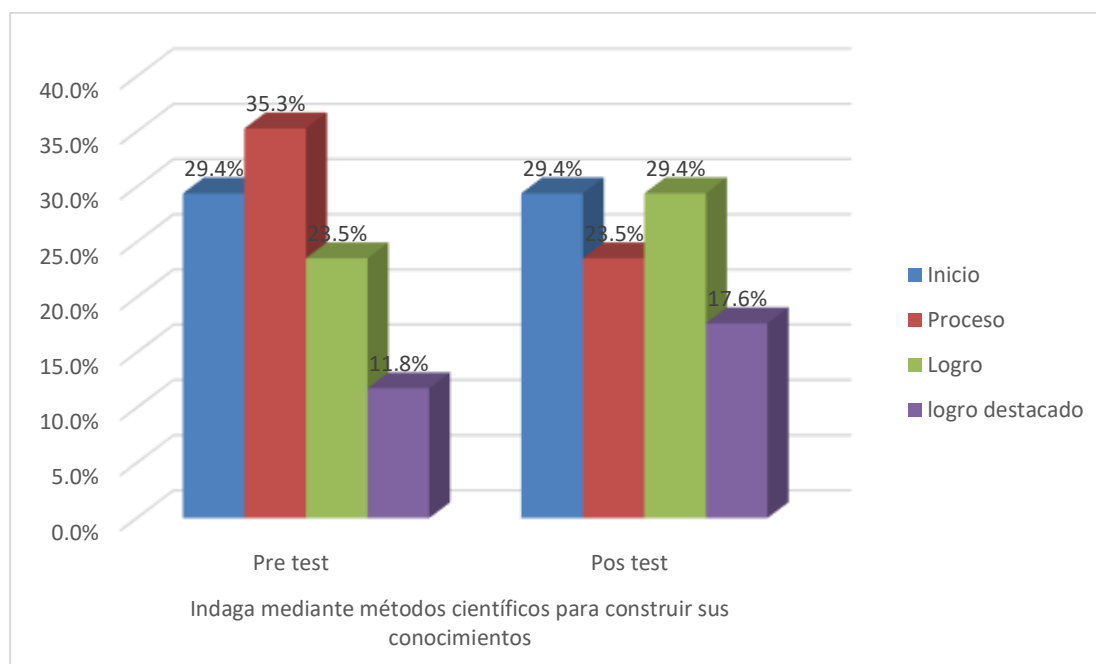
Nivel	Pre test		Post test	
	F	%	f	%
Inicio	5	29.4	5	29.4
Proceso	6	35.3	4	23.5
Logro	4	23.5	5	29.4
logro destacado	2	11.8	3	17.6
Total	17	100	17	100

Nota. Obtenido del procesamiento estadístico

Figura 2

Pre y post test de la dimensión

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos



Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico

Interpretación

El análisis de la dimensión "Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos" en el grupo control muestra una evolución limitada entre el pre test y el post test, lo que es coherente con la naturaleza del diseño experimental. En el nivel de inicio, el porcentaje de estudiantes se mantiene constante en 29.4%, lo que indica que no hubo cambios significativos en este grupo de bajo desempeño. Por otro lado, en el nivel proceso, se observa una disminución del 35.3% en el pre test al 23.5% en el post test, lo que sugiere que algunos estudiantes pudieron haber mejorado su rendimiento o, en algunos casos, retrocedido en su nivel de desempeño.

En cuanto a los niveles superiores, el grupo de estudiantes en logro muestra un ligero incremento del 23.5% al 29.4%, lo que refleja una leve mejora en el desempeño académico. Finalmente, en el nivel de logro destacado, se evidencia un aumento del 11.8% al 17.6%, aunque sigue siendo una proporción reducida del total de estudiantes., el grupo control presenta variaciones mínimas en los resultados, lo que sugiere que, sin la intervención tecnológica de Nearpod, la evolución del aprendizaje en esta dimensión es limitada. Esto refuerza la hipótesis de que el uso de herramientas tecnológicas podría desempeñar un papel clave en la mejora del proceso de información científica en los estudiantes.

Tabla 5**Pre y post test de la dimensión**

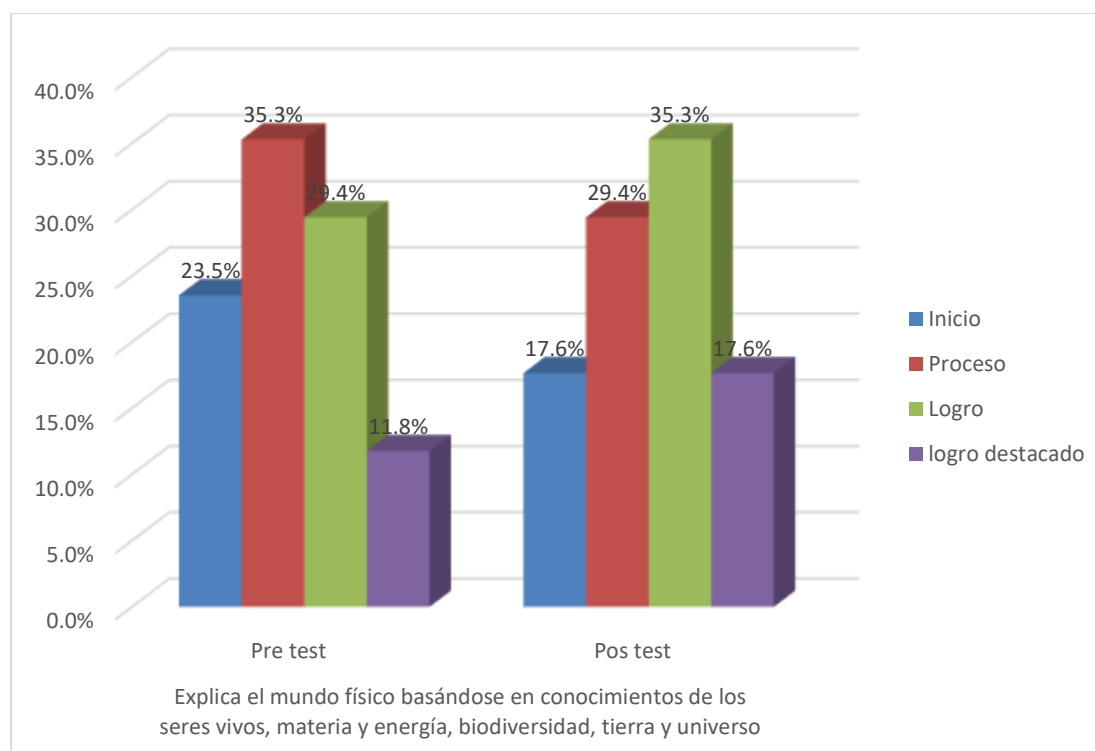
Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo

Nivel	Pre test		Pos test	
	F	%	f	%
Inicio	4	23.5	3	17.6
Proceso	6	35.3	5	29.4
Logro	5	29.4	6	35.3
logro destacado	2	11.8	3	17.6
Total	17	100	17	100

Nota. Obtenido del procesamiento estadístico

Figura 2**Pre y post test de la dimensión**

Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo



Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico

Interpretación

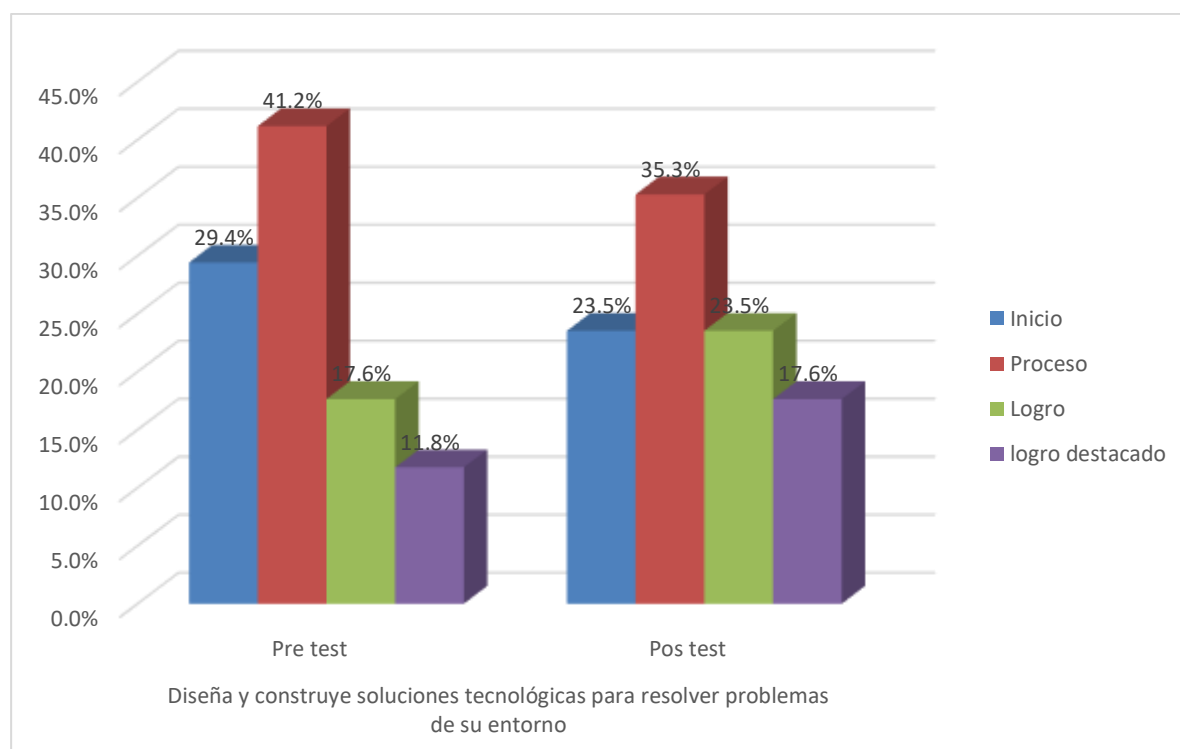
El análisis de la dimensión "Explica el mundo físico basado en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo" en el grupo control muestra una evolución limitada entre el pre test y el pos test. En el nivel de inicio, se observa una ligera reducción en el porcentaje de estudiantes, pasando del 23.5% en el pre test al 17.6% en el pos test, lo que indica que algunos estudiantes lograrán avanzar en su comprensión de estos conceptos.

En el proceso de nivel, el porcentaje de estudiantes disminuye de 35.3% a 29.4%, lo que sugiere que algunos estudiantes mejoraron su desempeño y avanzaron a niveles superiores. En efecto, en el nivel logro, se evidencia un incremento del 29.4% al 35.3%, reflejando un leve progreso en la capacidad de los estudiantes para explicar fenómenos del mundo físico con mayor precisión.

Finalmente, en el nivel de logro destacado, se registra un aumento del 11.8% en el pre test al 17.6% en el post test, aunque sigue siendo una proporción baja en relación con el total de estudiantes, los resultados muestran que el grupo controla experimenta mejoras mínimas sin la intervención de Nearpod, lo que refuerza la idea de que el uso de herramientas tecnológicas podría ser un factor determinante para potenciar el aprendizaje en esta dimensión. La evolución observada en los niveles más altos puede deberse a factores externos, pero en ausencia de una metodología innovadora, los cambios no son significativos en el conjunto del grupo.

Tabla 6***Pre y post test de la dimensión****Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno*

Nivel	Pre test		Post test	
	F	%	f	%
Inicio	5	29.4	4	23.5
Proceso	7	41.2	6	35.3
Logro	3	17.6	4	23.5
logro destacado	2	11.8	3	17.6
Total	17	100	17	100

*Nota. Obtenido del procesamiento estadístico***Figura 3*****Pre y post test de la dimensión:****Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno**Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico*

Interpretación

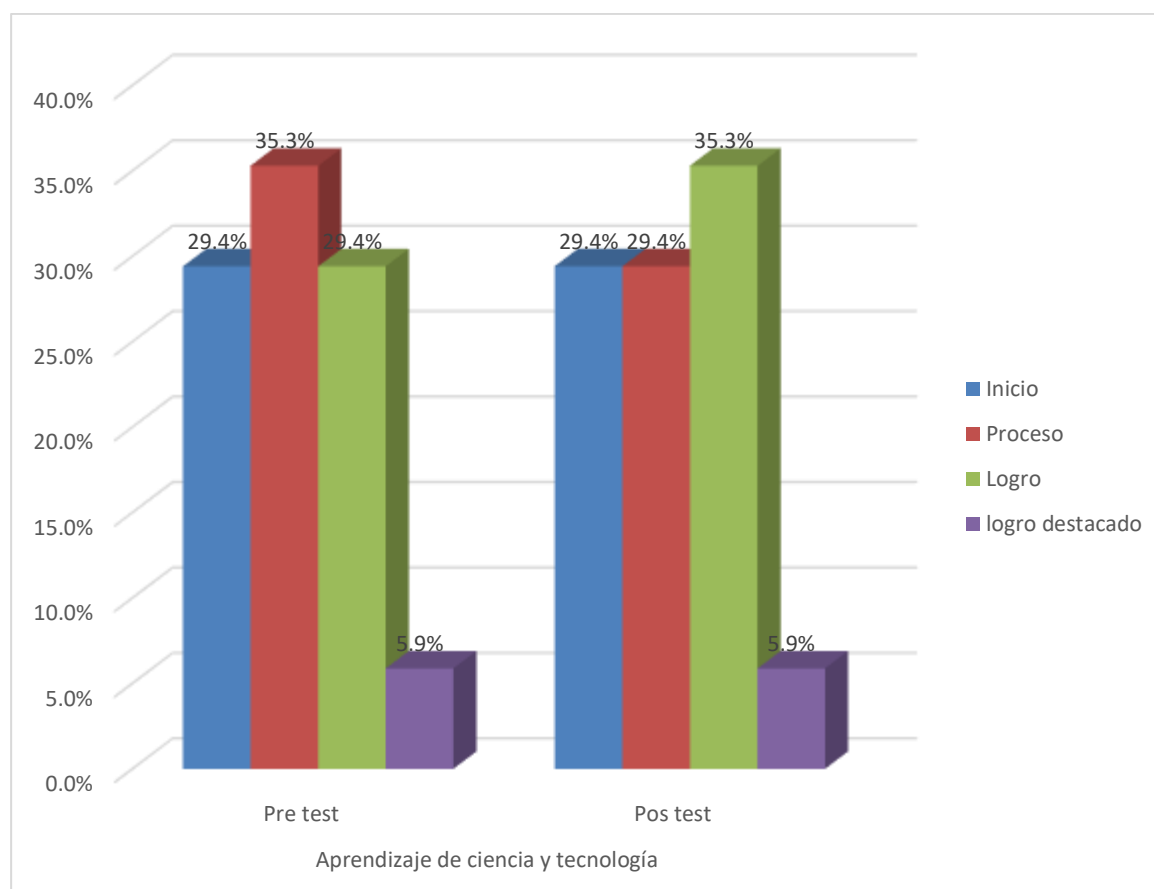
El análisis de la dimensión "Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" en el grupo control muestra una evolución limitada entre el pre test y el post test. En el nivel de inicio, se observa una reducción del 29.4% en el pre test al 23.5% en el post test, lo que sugiere que algunos estudiantes lograron mejorar levemente sus habilidades en el diseño y construcción de soluciones tecnológicas.

En el proceso de nivel, el porcentaje de estudiantes disminuye de 41.2% a 35.3%, lo que indica que una pequeña fracción de los estudiantes pudo haber avanzado hacia niveles superiores. En concordancia con este movimiento, en el nivel logro, se observa un ligero incremento del 17.6% en el pre test al 23.5% en el post test, lo que refleja una mejora en la capacidad de algunos estudiantes para aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas del entorno.

Por otro lado, en el nivel de logro destacado, se evidencia un aumento del 11.8% en el pre test al 17.6% en el post test, aunque sigue representando una proporción reducida de los estudiantes, estos resultados muestran una evolución poco significativa en el control del grupo, lo que reafirma la hipótesis de que, sin una intervención metodológica innovadora, como el uso de Nearpod, los cambios en el desarrollo de habilidades tecnológicas son limitados. La mejora del nivel en algunos niveles podría atribuirse a factores externos, pero en ausencia de estrategias activas de enseñanza, la transformación del aprendizaje sigue siendo marginal.

Tabla 7***Pre y post test de la Variable****Aprendizaje de ciencia y tecnología*

Nivel	Pre test		Pos test	
	F	%	f	%
Inicio	5	29.4	5	29.4
Proceso	6	35.3	5	29.4
Logro	5	29.4	6	35.3
logro destacado	1	5.9	1	5.9
Total	17	100	17	100

*Nota. Obtenido del procesamiento estadístico***Figura 4*****Pre y post test de la Variable****Aprendizaje de ciencia y tecnología**Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico*

Interpretación

El análisis de la variable "Aprendizaje de ciencia y tecnología" en el grupo control revela una evolución prácticamente nula entre el pre test y el post test. En el nivel de inicio, los resultados permanecen constantes, con un 29.4% de estudiantes tanto en el pre test como en el post test, lo que indica que no hubo mejoría en el grupo con menor desempeño.

En el nivel proceso, se observa una ligera disminución del 35.3% en el pre test al 29.4% en el post test. Este cambio mínimo podría sugerir que algunos estudiantes avancen a niveles superiores, aunque el impacto general sigue siendo escaso. Por otro lado, en el nivel logro, se presenta un leve incremento del 29.4% al 35.3%, reflejando una pequeña mejora en la comprensión de los contenidos de ciencia y tecnología.

Finalmente, el nivel de logro destacado se mantiene sin cambios, con solo un 5.9% de los estudiantes alcanzando este nivel en ambas mediciones, lo que evidencia una falta de progreso notable en la obtención de resultados excepcionales, estos resultados subrayan la estabilidad del rendimiento en el grupo control, indicando que, sin la implementación de herramientas innovadoras como Nearpod, la evolución en el aprendizaje de ciencia y tecnología es prácticamente inexistente. Esto refuerza la idea de que las intervenciones tecnológicas pueden ser esenciales para catalizar mejoras significativas en el aprendizaje de los estudiantes.

5.1.2 Análisis del grupo experimental

Tabla 8

Pre y post test de la dimensión

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

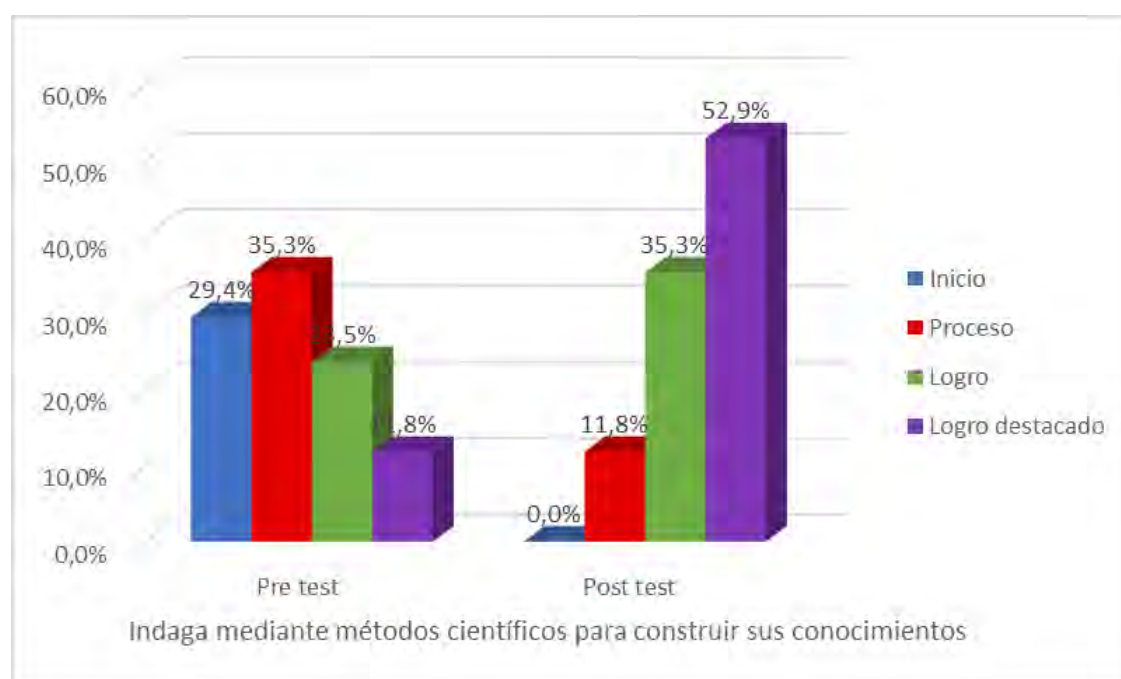
Nivel	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	5	29.4	0	0.0
Proceso	6	35.3	2	11.8
Logro	4	23.5	6	35.3
logro destacado	2	11.8	9	52.9
Total	17	100	17	100

Nota. Obtenido del procesamiento estadístico

Figura 5

Pre y post test de la dimensión

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos



Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico

Interpretación

El análisis de los resultados obtenidos en la dimensión "Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos" dentro del grupo experimental refleja un impacto altamente positivo tras la aplicación del taller de mejora.

En la medición inicial (pre test), se observa que un 29.4% de los estudiantes se encontraba en el nivel Inicio, mientras que un 35.3% se situaba en el nivel Proceso, lo que indica que más de la mitad de los participantes tenía dificultades. en la aplicación de métodos científicos. Por otro lado, un 23,5% logró ubicarse en el nivel Logro, y solo un 11,8% alcanzó el nivel de Logro destacado.

Tras la implementación del taller, los resultados del post test evidencian un cambio significativo: los niveles Inicio y Proceso desaparecieron completamente, lo que implica que todos los estudiantes lograron mejorar sus habilidades de indagación científica. Además, el porcentaje de estudiantes en el de logro en proceso fue 11.8%, mientras que el nivel de Logro fue de 35,3% y logro destacado experimentó un crecimiento importante, alcanzando el 52,9%.

Este avance demuestra que la intervención pedagógica basada en el uso de herramientas tecnológicas como Nearpod fue altamente efectiva para fortalecer la capacidad de los estudiantes en la aplicación de métodos científicos. La drástica reducción de los niveles más bajos y el aumento en el nivel más alto sugiere que los estudiantes no solo mejoraron su desempeño, sino que consolidaron competencias avanzadas en la información científica, la aplicación del taller de mejora tuvo un impacto significativo en la construcción del conocimiento científico de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar habilidades más sólidas para el análisis, la experimentación y la formulación de conclusiones a través del método científico.

Tabla 9

Pre y post test de la dimensión

Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo

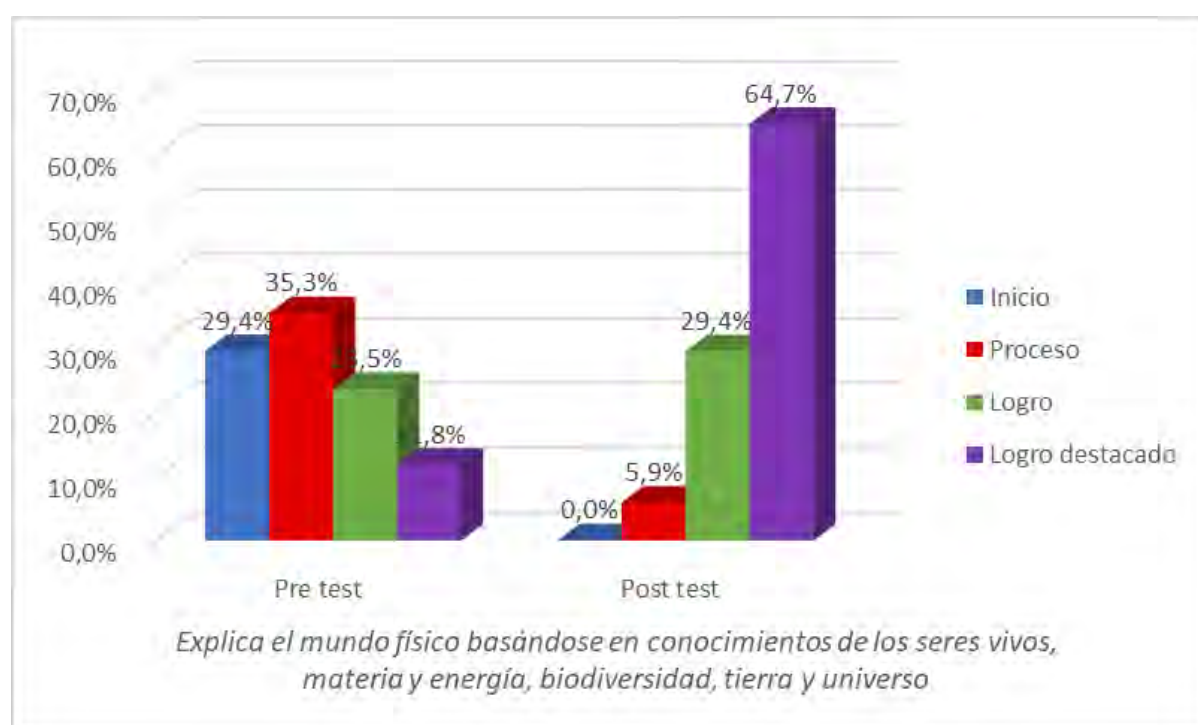
Nivel	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	2	11.8	0	0.0
Proceso	6	35.3	1	5.9
Logro	5	29.4	5	29.4
logro destacado	4	23.5	11	64.7
Total	17	100	17	100

Nota. Obtenido del procesamiento estadístico

Figura 6

Pre y post test de la dimensión:

Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo



Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico

Interpretación

En la dimensión "Explica el mundo físico basado en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo" del grupo experimental, se observa una transformación significativa en los resultados del pre test al post test tras la intervención con el taller. de mejora.

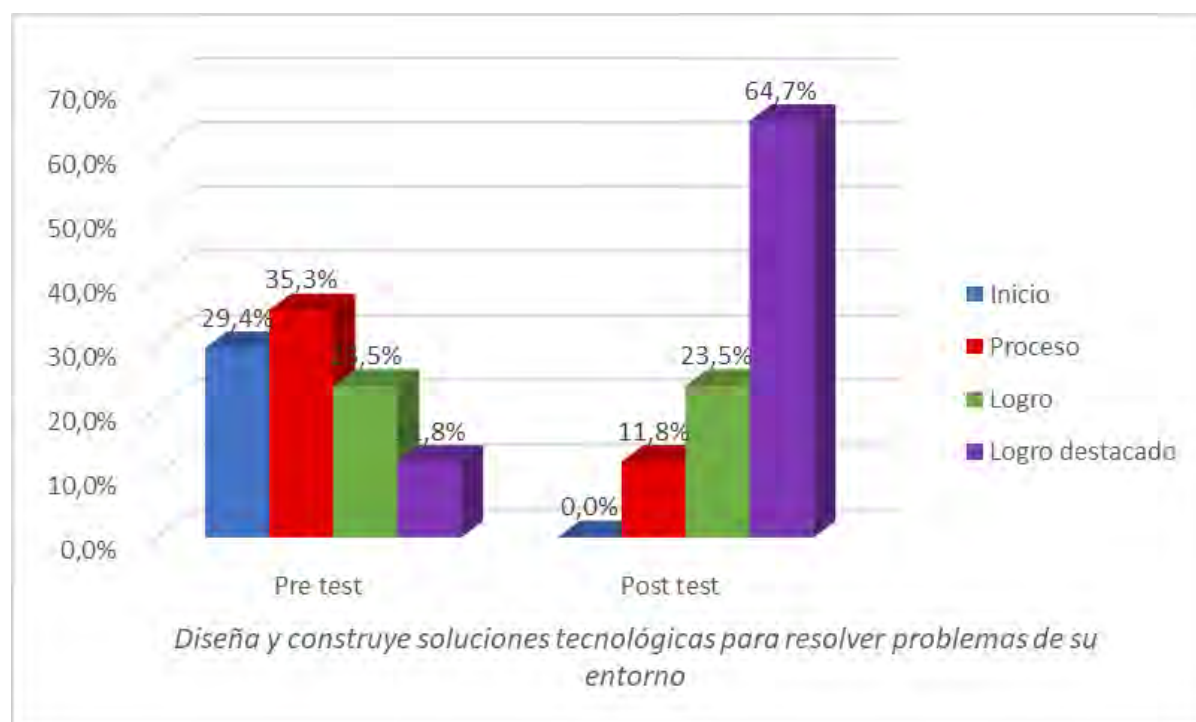
En el pre test, el 11.8% de los estudiantes se encontraba en el nivel Inicio, mientras que el 35.3% se ubicaba en el nivel Proceso. Estos porcentajes reflejan que la mayoría de los estudiantes aún se encontraban en etapas de conocimiento básico o intermedios sobre los temas relacionados con el mundo físico, como los seres vivos, la materia, la energía, la biodiversidad, la tierra y el universo. Un 29,4% alcanzó el nivel Logro, y un 23,5% se encontró en el nivel Logro destacado.

Sin embargo, los resultados del post test muestran un cambio notable. En el nivel inicio ya no se encuentra ningún estudiante, en el nivel tan sólo el 5,9%,. En cuanto al nivel Logro, solo el 29,6% de los estudiantes se ubicó allí, y en el nivel de logro destacado se encuentra un porcentaje mayoritario del 64,7% de los estudiantes.

Este cambio muestra que el taller de mejora fue altamente efectivo en el proceso de aprendizaje, ya que permitió que la mayoría de los estudiantes logaran una comprensión más profunda de los conceptos relacionados con el mundo físico. El hecho de que se haya eliminado la presencia de estudiantes en los niveles más bajos y que un porcentaje tan alto haya alcanzado el nivel de Logro destacado refleja el impacto positivo de la intervención en el desarrollo de habilidades de explicación científica sobre fenómenos naturales y físicos, la intervención no solo eliminó las deficiencias en los niveles iniciales de conocimiento, sino que promovió un avance considerable, consolidando a los estudiantes en niveles avanzados de explicación científica. Esto sugiere que el taller de mejora tuvo un efecto positivo en la profundización de su comprensión sobre el mundo físico y sus componentes.

Tabla 10***Pre y post test de la dimensión****Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno*

Nivel	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	4	23.5	0	0.0
Proceso	6	35.3	2	11.8
Logro	5	29.4	4	23.5
logro destacado	2	11.8	11	64.7
Total	17	100	17	100

*Nota. Obtenido del procesamiento estadístico***Figura 7*****Pre y post test de la dimensión****Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno**Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico*

Interpretación

En la dimensión "Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" dentro del grupo experimental, los resultados reflejan un avance notable después de la implementación del taller de mejora. En el pre test, un 23.5% de los estudiantes se encontraba en el nivel Inicio, lo que indica que un porcentaje considerable de los participantes no había logrado desarrollar las competencias básicas para diseñar y construir soluciones tecnológicas. Un 35.3% se ubicaba en el nivel Proceso, lo que sugiere que la mayoría estaba en una fase intermedia, aún en desarrollo. En cuanto al nivel Logro, un 29,4% este nivel alcanzó, mientras que solo un 11,8% se encontró en el nivel Logro destacado.

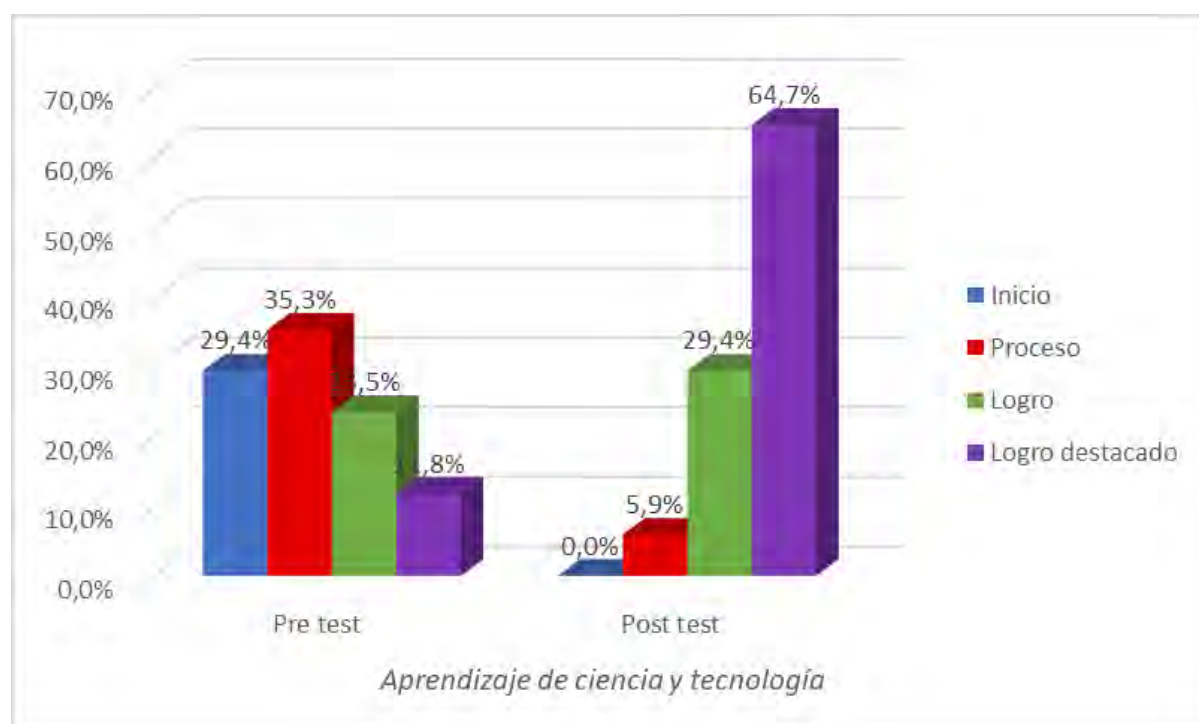
Sin embargo, tras la intervención del taller, los resultados del post test muestran una transformación significativa: en el nivel de inicio ya no hay ningún estudiante, en tanto que en el nivel de proceso sólo se ubica el 11,8% de los estudiantes, asimismo el 23,5% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro y un porcentaje grande de los estudiantes se encuentra en el nivel de logro destacado.

Este cambio sustancial sugiere que el taller de mejora tuvo un impacto muy positivo en la capacidad de los estudiantes para diseñar y construir soluciones tecnológicas. La eliminación de los niveles bajos y la consolidación de la mayoría de los estudiantes en el nivel Logro destacado muestra que la intervención fue efectiva para fortalecer sus habilidades tecnológicas, permitiéndoles no solo adquirir conocimientos, sino también aplicarlos para resolver problemas reales en su entorno, la intervención educativa promovió un avance significativo en las competencias tecnológicas de los estudiantes, convirtiéndolos en agentes activos capaces de enfrentar y resolver desafíos a través de soluciones tecnológicas innovadoras.

Tabla 11***Pre y post test de la Variable******Aprendizaje de ciencia y tecnología***

Nivel	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	5	29.4	0	0.0
Proceso	6	35.3	1	5.9
Logro	4	23.5	5	29.4
logro destacado	2	11.8	11	64.7
Total	17	100	17	100

Nota. Obtenido del procesamiento estadístico

Figura 8***Pre y post test de la Variable Aprendizaje de ciencia y tecnología***

Nota. Elaborado en Excel en base a los datos del procesamiento estadístico

Interpretación

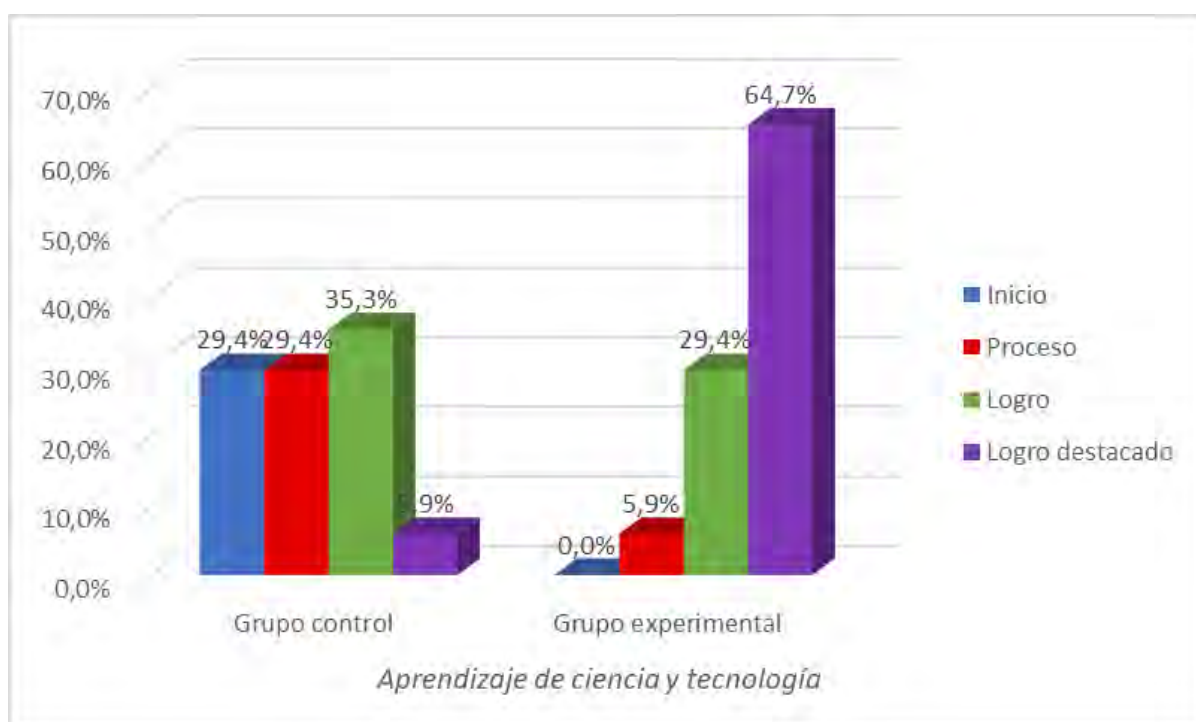
El análisis de la variable "Aprendizaje de Ciencia y Tecnología" en el grupo experimental, comparando los resultados del pre test y el post test, muestra una transformación significativa gracias al taller de mejora implementada. En el pre test, el 29.4% de los estudiantes se encontraba en el nivel Inicio, lo que indica que un porcentaje importante no tenía aún una comprensión básica de los contenidos de ciencia y tecnología. El 35.3% se ubicaba en el nivel Proceso, lo que sugiere que más de un tercio de los estudiantes se encontraban en una etapa intermedia de aprendizaje. En el nivel Logro, un 23.5% de los estudiantes alcanzó un conocimiento adecuado de los temas, mientras que solo un 11.8% logró llegar al nivel Logro destacado.

Tras la intervención con el taller, los resultados del post test son importantes: así se tiene que tan sólo el 5,9% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso, en tanto que el 29,4% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro y el 64,7% en el nivel de logro destacado, lo que demuestra una mejora drástica en la comprensión y aplicación de los conocimientos en ciencia y tecnología.

Este cambio resalta la efectividad del taller, que no solo permitió a los estudiantes superar las dificultades iniciales, sino que también los ayudó a consolidar competencias avanzadas. La desaparición de los niveles más bajos y el gran aumento en el nivel de Logro destacado reflejando el éxito de la intervención en el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes en ciencia y tecnología, el taller de mejora tuvo un impacto decisivo en el aprendizaje de ciencia y tecnología, elevando a la mayoría de los estudiantes a niveles avanzados y demostrando que las herramientas y métodos aplicados contribuyeron a una comprensión profunda y significativa de los contenidos.

Tabla 12**Nivel comparativo***Grupo control y experimental en su análisis de post test***Aprendizaje de ciencia y tecnología**

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	f	%	f	%
Inicio	5	29.4	0	0.0
Proceso	5	29.4	1	5.9
Logro	6	35.3	5	29.4
logro destacado	1	5.9	11	64.7
Total	17	100	17	100

*Nota. Obtenido del procesamiento estadístico***Figura 9****Nivel comparativo***Grupo control y experimental en su análisis de post test*

Interpretación

El análisis comparativo entre el grupo control y el grupo experimental en el post test de la variable "Aprendizaje de Ciencia y Tecnología" muestra diferencias marcadas en el rendimiento de ambos grupos, lo que refleja la efectividad del taller de mejora aplicado en el grupo experimental.

En el grupo control, el 29.4% de los estudiantes se encontraba en el nivel Inicio, lo que indica que una proporción considerable aún no había alcanzado una comprensión básica de los contenidos de ciencia y tecnología. Además, un 29.4% de los estudiantes estuvo en el nivel Proceso, lo que refleja que, aunque algunos avanzaron un poco, siguieron en una etapa intermedia del aprendizaje. Solo el 35.3% llegó al nivel Logro, mientras que solo un 5.9% alcanzó el nivel Logro destacado, evidenciando que la mayoría no logró un dominio avanzado de los conceptos.

Por otro lado, el grupo experimental mostró resultados sobresalientes. Ningún estudiante se ubicó en el nivel Inicio, lo que significa que todos lograron superar el conocimiento básico y avanzar a niveles más altos. Solo el 5,9% de los estudiantes del grupo experimental quedó en el nivel de proceso, y el 29,4% en el nivel de logro, sin embargo, lo más destacado fue que el porcentaje alcanzado en logro destacado de 64,7%, lo que refleja un dominio avanzado de los contenidos de ciencia y tecnología.

Este análisis revela que el grupo experimental experimentó un avance significativo gracias al taller aplicado, superando al grupo control en todos los aspectos. Mientras que el grupo control mostró un porcentaje considerable de estudiantes en niveles bajos de conocimiento, el grupo experimental logró eliminar esos niveles, con casi todos los estudiantes alcanzando niveles altos de comprensión. Este cambio resalta el impacto positivo y efectivo de la intervención educativa en el aprendizaje de ciencia y tecnología.

Tabla 13
Prueba de normalidad

			Shapiro-Wilk		
			Estadístico	gl	Sig.
Control	Pre test	Aprendizaje de ciencia y tecnología	,328	17	,121
	Post test	Aprendizaje de ciencia y tecnología	,431	17	,213
Experimental	Pre test	Aprendizaje de ciencia y tecnología	,431	17	,095
	Post test	Aprendizaje de ciencia y tecnología	,772	17	,145

La Tabla 13 presenta la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada a los puntajes de aprendizaje de ciencia y tecnología en los grupos control y experimental, tanto en el pre test como en el post test. Los resultados evidencian valores de significancia superiores a .05 en todos los casos: control pre test $p = .121$, control post test $p = .213$, experimental pre test $p = .095$ y experimental post test $p = .145$. Por tanto, no se rechaza la hipótesis de normalidad, concluyéndose que los datos presentan una distribución normal y corresponde emplear pruebas paramétricas.

Tabla 14***Hipótesis específica 1***

El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024.

	Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de				
				confianza para la				
				diferencia				
			Inferior	Superior				
Post - Pre test	1,478	0,730	0,152	1,162	1,794	9,705	16	0,006

Nota. Base de Datos

Los resultados obtenidos mediante la prueba t de Student para la dimensión "El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influye en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos" muestran una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del pre y post test. El valor $t = 9.705$ indica que la diferencia entre las medias de los puntajes obtenidos antes y después de la intervención con Nearpod es considerablemente alta, lo que sugiere que la herramienta tecnológica tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en esta competencia.

El valor de los grados de libertad ($gl = 16$), que refleja la cantidad de observaciones independientes en el estudio, y el p-valor ($Sig. = 0.006$), que es menor a 0.05, refuerzan la conclusión de que la diferencia observada entre los puntajes no es producto del azar, sino que es estadísticamente significativo. Este resultado respalda la hipótesis de que el uso de Nearpod influyó positivamente en el desarrollo de la competencia relacionada con la información científica de los estudiantes de la IE La Merced de Colquamarca.

Tabla 15***Hipótesis específica 2***

El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influyen significativamente en el proceso el aprendizaje de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia, energía, biodiversidad, tierra y universos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024.

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		T	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Pre – post	3,000	,913	,253	2,448	3,552	10,849	16	,003

Nota. Base de Datos

Los resultados de la prueba t de Student para la dimensión "El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influye en el proceso de aprendizaje de la competencia explica el mundo físico basados en conocimientos sobre los seres vivos, materia, energía, biodiversidad, tierra y universo" revelan una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos en el pre y post test. El valor $t = 10.849$ indica una diferencia considerable en los resultados, sugiriendo que el uso de Nearpod tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Además, los grados de libertad ($gl = 16$) refuerzan la validez del análisis, mostrando que la muestra es representativa para los fines del estudio.

El p-valor de 0.003 es menor a 0.05, lo que confirma que la diferencia observada no se debe al azar, sino que es estadísticamente significativa. Esto respalda la hipótesis de que Nearpod contribuyó de manera efectiva al aprendizaje de los estudiantes en la competencia de explicar el mundo físico. En resumen, la intervención tecnológica con Nearpod tuvo un

impacto positivo y significativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la IE.

Tabla 16

Hipótesis específica 3

El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influyen significativamente en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024.

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
		95% de intervalo de						
		Media de		confianza de la				
		Desviación	error	diferencia				
	Media	estándar	estándar	Inferior	Superior	T	Gl	Sig. (bilateral)
Pre – post	,211	1,436	,165	-,118	,539	9,278	16	,002

Nota. Base de Datos

Los resultados obtenidos mediante la prueba t de Student para la dimensión "El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influye en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" muestran un valor de $t = 9.278$. Este valor indica una diferencia notable entre los puntajes del pre y post test, y el p-valor de 0.002 es significativamente menor que 0.05, lo que implica que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

El p-valor de 0.002 confirma que el impacto del uso de Nearpod en el aprendizaje de la competencia de diseño y construcción de soluciones tecnológicas es real y no producto del azar. Este resultado refuerza la hipótesis de que Nearpod influyó positivamente en el aprendizaje de los estudiantes de la IE La Merced de Colquemarca en esta competencia,

demostrando una mejora significativa en sus habilidades para diseñar y construir soluciones tecnológicas en su entorno.

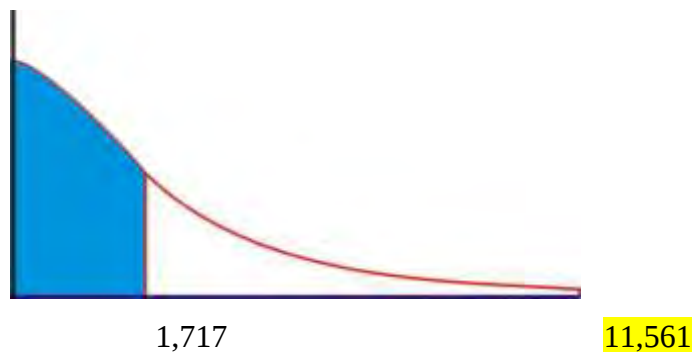
Tabla 17

Hipótesis general

El uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" influye significativamente el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquemarca – 2024.

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
			Inferior	Superior				
Pre – post	,635	1,866	,289	,666	,666	11,561	16	0,000

Ubicación del valor de la T student



Comprobación de hipótesis

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01
15	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518
16	1,061	1,321	1,717	2,074	2,518
17	1,060	1,319	1,714	2,069	2,518
18	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492
19	1,058	1,318	1,708	2,060	2,485

Interpretación

Los resultados de la prueba t de Student para la dimensión "El uso de herramientas tecnológicas Nearpod influye en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología" muestran un valor de $t = 11.561$, lo que sugiere una diferencia considerable entre los puntajes obtenidos en el pre y prueba posterior. Este valor de t refleja una mejora sustancial en los resultados de los estudiantes después de haber interactuado con la herramienta tecnológica. El p-valor de 0.000, que es mucho menor que el umbral de significancia estándar de 0.05, refuerza la idea de que la diferencia observada no es atribuible al azar, sino a un efecto real del uso de Nearpod en el proceso de aprendizaje.

Este p-valor de 0.000 indica que la mejora en el rendimiento de los estudiantes en ciencias y tecnología tras el uso de Nearpod es estadísticamente significativa. Es decir, la herramienta tecnológica no solo tuvo un impacto en los resultados, sino que la magnitud de este impacto es lo suficientemente robusta como para considerarlo un cambio real y significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Con un p-valor tan bajo, podemos concluir que la implementación de Nearpod contribuyó de manera significativa al fortalecimiento de las competencias en ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquemarca, en 2024.

Este hallazgo es especialmente importante en el contexto educativo actual, donde las herramientas tecnológicas juegan un papel cada vez más relevante en la enseñanza y el aprendizaje. La evidencia de que Nearpod tiene un impacto positivo y medible en el aprendizaje de ciencia y tecnología proporciona una base sólida para la integración de esta tecnología en otros contextos educativos. Además, la mejora significativa observada refuerza la idea de que el uso de plataformas interactivas y digitales como Nearpod puede ser una estrategia efectiva para aumentar el compromiso y mejorar los resultados de aprendizaje.

VI. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidenciaron que el uso de la herramienta tecnológica Nearpod tuvo un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de Ciencia y Tecnología, reflejado en el incremento del porcentaje de estudiantes el logro destacado aumentó del 11,8% al 52,9%; en Explica el mundo físico, del 23,5% al 64,7%; y en Diseña y construye soluciones tecnológicas, del 11,8% al 64,7%. %. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Perlawanan et al. (2022), quienes demostraron que la utilización de Nearpod produjo una mejora significativa en los resultados de aprendizaje de estudiantes del área de Ciencia y Tecnología en el tema de ácidos y bases. En su estudio, el grupo experimental obtuvo un promedio de 75.53 frente a 71.28 del grupo control, confirmándose estadísticamente la influencia de Nearpod mediante la prueba de Mann-Whitney ($Z = 3.88 > 1.64$). Al igual que en la presente investigación, los estudiantes que utilizaron la plataforma alcanzaron mejores resultados académicos que aquellos que siguieron una metodología convencional.

De igual forma, los resultados guardan coherencia con los hallazgos de Delgado et al. (2024), quienes evidenciaron un efecto positivo en el aprendizaje de Biología, mostrando diferencias significativas entre los resultados del pretest y el post test tras la aplicación de Nearpod. En ambos casos, se observó una mejora sustancial en el desempeño de los estudiantes, lo que coincide con los resultados del presente estudio.

Asimismo, los resultados son consistentes con los obtenidos por Rico y Sagahón (2023), quienes determinaron que Nearpod influye favorablemente en el aprendizaje de estudiantes universitarios. Los autores encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental (88.68 puntos) y el grupo control (75.94 puntos), con una significancia bilateral de 0.000. Estos resultados respaldan los hallazgos de la presente

investigación, donde también se evidenció un rendimiento superior de los estudiantes que participaron en actividades mediadas por Nearpod.

En la misma línea, Permata et al. (2025) demostraron que la integración de Nearpod mejora significativamente las habilidades de proceso científico y los resultados de aprendizaje en el tema del sistema digestivo. Los autores reportaron que el promedio del grupo experimental aumentó de 60.40 a 83.60 puntos, mientras que el grupo control alcanzó una media de 74.00, obteniéndose además una significancia estadística de $p = 0.020$. Esta evidencia resulta particularmente relevante por desarrollarse en un contexto relacionado con las ciencias, coincidiendo con los resultados obtenidos en el área de Ciencia y Tecnología de la presente investigación.

Del mismo modo, Darnawati y Yulianto (2024) coincidieron al demostrar que los medios de aprendizaje basados en Nearpod fueron altamente factibles y eficaces, con un valor de significancia de 0,000 ($<0,05$) y un alto promedio de ganancia ($N\text{-Gain} = 0,71$), lo que confirma su impacto positivo en los resultados de aprendizaje. Estos datos respaldan la efectividad observada en el grupo experimental de la presente investigación.

En el contexto nacional, los resultados también coinciden con los obtenidos por Flores Silvestre (2023), quien evidenció que el uso de Nearpod potencia significativamente el aprendizaje virtual. En su investigación, el 81% de los estudiantes del grupo experimental alcanzó niveles altos de desempeño, frente al 45% del grupo control. Esta tendencia es semejante a la observada en la presente investigación, donde una amplia mayoría de estudiantes del grupo experimental alcanzó el nivel destacado luego de la intervención.

Asimismo, Villarreal Montenegro (2022) encontró que la aplicación de Nearpod mejora significativamente la motivación y el aprendizaje de los estudiantes universitarios, favoreciendo además el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos

contextualizados. Estos hallazgos son coherentes con los resultados del presente estudio, donde la plataforma permitió una mayor participación estudiantil y un aprendizaje más dinámico e interactivo.

De igual forma, Salamanca Chaparro (2024) determinó que Nearpod influye positivamente en el aprendizaje del vocabulario en inglés en estudiantes de secundaria. Los resultados mostraron que el 71.43% de los estudiantes alcanzó el nivel de logro esperado y el 17.86% el nivel de logro destacado después de la intervención. Aunque el área curricular es distinta, ambos estudios coinciden en que las características lúdicas e interactivas de Nearpod favorecen significativamente los aprendizajes.

En primer lugar, los resultados se alinean con los hallazgos de Enciso Guerra (2025), quien demostró que Nearpod incrementó significativamente los niveles de comprensión lectora, alcanzando un 78% en el grupo experimental frente al 42% en el control. Al igual que en el presente estudio, la plataforma favoreció la interacción, motivación y comprensión, lo que confirma su potencial para fortalecer procesos cognitivos y mejorar el rendimiento académico. De modo similar, Flores Silvestre (2023) evidenció que el 81% de los estudiantes del grupo experimental alcanzó niveles altos de desempeño al implementar Nearpod en el aprendizaje virtual, coincidiendo con el impacto positivo observado en la comprensión y retención de contenidos de Ciencia y Tecnología en este estudio.

Asimismo, la investigación de Alosilla Dargent (2025) coincide con los resultados obtenidos, al mostrar una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.000$) en la comprensión lectora de los estudiantes que usaron Nearpod como herramienta gamificada. Esto respalda la idea de que la integración de recursos tecnológicos interactivos, como Nearpod, promueve aprendizajes más profundos y participativos, similares a los observados en el grupo experimental de esta investigación.

A nivel local, los resultados presentan una clara correspondencia con la investigación desarrollada por Lizárraga Vargas y Soto Gómez (2026), quienes demostraron que Nearpod influye significativamente en el aprendizaje de la indagación científica en estudiantes de secundaria de Arequipa. Los autores reportaron diferencias estadísticamente significativas entre las evaluaciones realizadas antes y después de la intervención ($p < 0.05$), observándose mejoras en capacidades relacionadas con la formulación de preguntas, análisis e interpretación de información científica. Estos hallazgos coinciden con los obtenidos en la presente investigación, donde Nearpod contribuyó a fortalecer el aprendizaje en Ciencia y Tecnología y a mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

De manera general, los hallazgos de los estudios revisados evidencian que la incorporación de recursos digitales interactivos, como plataformas y estrategias tecnológicas, favorece significativamente el aprendizaje en diversos contextos educativos. Se observa una tendencia positiva en la mejora de la comprensión lectora, la motivación, la participación activa y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se aplican metodologías innovadoras como el aprendizaje experiencial, el aula invertida y las herramientas gamificadas. Estos resultados reflejan que la tecnología, cuando es integrada pedagógicamente de manera planificada y contextualizada, puede potenciar el desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas, contribuyendo a una educación más inclusiva, dinámica y significativa.

Como aporte general, los estudios reafirman la importancia de fortalecer la capacitación docente en el uso pedagógico de herramientas digitales, así como la necesidad de diseñar materiales y estrategias adaptadas al nivel y ritmo de aprendizaje de los estudiantes. Se sugiere que futuras investigaciones profundicen en el impacto de las plataformas digitales en otras áreas curriculares y en distintos niveles educativos, incorporando enfoques mixtos que

permitan analizar no solo los resultados académicos, sino también los procesos de aprendizaje, la motivación y las actitudes de los estudiantes frente a la tecnología educativa.

CONCLUSIONES

Primero. El uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024, se observa que en el grupo control, el 29.4% de los estudiantes se encuentra en el nivel de inicio y el mismo porcentaje en proceso, mientras que el 35.3% alcanza el nivel de logro y solo el 5.9% logra un desempeño destacado. En contraste, en el grupo experimental no se registran estudiantes en el nivel de inicio, el 5,9% alcanza el nivel de proceso, el 29,4% el nivel de logro y una amplia mayoría del 64,7% logra un desempeño destacado, asimismo la prueba t de Student, mostró una diferencia significativa a favor del grupo experimental, con un p-valor de 0,000. Estos resultados sugieren que la intervención aplicada en el grupo experimental tuvo un impacto positivo en la mejora del aprendizaje, favoreciendo un mayor porcentaje de estudiantes en el nivel más alto de desempeño.

Segundo. El uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024, En el pretest, el 29.4% se encontraba en el nivel de inicio y el 35.3% en proceso, mientras que solo el 23.5% alcanzaba el nivel de logro y el 11.8% el logro destacado. En el post test, no se registraron estudiantes en el nivel de inicio, el 11.8% se ubicó en el nivel de proceso, el 35,3% en el nivel de logro y la mayoría (52,9%) alcanzó un desempeño destacado. Estos resultados reflejan un impacto positivo de la intervención, favoreciendo un avance significativo en la información científica de los estudiantes.

Tercero. El uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia

explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia, energía, biodiversidad, tierra y universos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024, se observa una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. En el pretest, el 11.8% se encontraba en el nivel de inicio y el 35.3% en proceso, mientras que el 29.4% alcanzaba el nivel de logro y el 23.5% lograba un desempeño destacado. En el posttest, no se registraron estudiantes en el nivel de inicio, el 5,9% se ubicó en el nivel de proceso, el 29,4% en el nivel de logro y la mayoría (64,7%) alcanzó un desempeño destacado. Estos resultados evidencian un impacto positivo de la intervención, mejorando significativamente la comprensión científica de los estudiantes sobre el mundo físico.

Cuarto. El uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024, en el pretest, el 23.5% se encontraba en el nivel de inicio y el 35.3% en proceso, mientras que el 29.4% alcanzaba el nivel de logro y solo el 11.8% lograba un desempeño destacado. En el posttest, no se registraron estudiantes en el nivel de inicio, el 11,8% en el nivel de proceso, el 23,5% se ubicó en el nivel de logro y la gran mayoría (64,7%) alcanzó un desempeño destacado. Estos resultados reflejan un impacto positivo significativo de la intervención en la capacidad de los estudiantes para diseñar y construir soluciones tecnológicas efectivas.

SUGERENCIAS

- Primero.** Capacitación continua para docentes: Se recomienda proporcionar formación constante a los docentes de la IE La Merced sobre el uso efectivo de la herramienta *Nearpod*, incluyendo técnicas de creación de contenidos interactivos, diseño de actividades gamificadas y estrategias de enseñanza centradas en el estudiante. Esto garantizará que los docentes puedan aprovechar al máximo las funcionalidades de la plataforma y aplicarlas de manera eficiente en el proceso de enseñanza.
- Segundo.** Integración gradual de *Nearpod* en el currículo: Para asegurar una implementación exitosa, es aconsejable integrar *Nearpod* de manera gradual en el currículo de ciencias y tecnología, comenzando con actividades específicas y aumentando su uso conforme los estudiantes y docentes se familiaricen con la herramienta. Esta integración progresiva ayudará a evitar sobrecargar a los estudiantes y permitirá ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades y respuestas del grupo.
- Tercero.** Fomentar la participación activa de los estudiantes: Se debe promover la participación activa de los estudiantes mediante actividades interactivas y colaborativas en *Nearpod*, cuentos como encuestas, cuestionarios en tiempo real y discusiones grupales. Estas dinámicas fortalecerán el aprendizaje significativo, aumentando el compromiso y la motivación de los estudiantes en las clases de ciencias y tecnología.
- Cuarto.** Evaluación continua y retroalimentación personalizada: Es esencial utilizar las funcionalidades de evaluación de *Nearpod*, como los cuestionarios y las pruebas de autoevaluación, para monitorear el progreso de los estudiantes de manera continua. Además, se recomienda proporcionar retroalimentación personalizada basada en

los resultados obtenidos, permitiendo a los estudiantes identificar áreas de mejora y reforzar los conceptos adquiridos durante el proceso de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Adell, IH y Gil, JP (2020). Nuevas fórmulas docentes para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia Económica: el software educativo Nearpod. *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2019*, 13, 81.
- Aguirre, E. (2019). *Metodología de la investigación científica aprender a investigar*. Distribuidora, Imprenta, Editorial, Librería Moshera S.R.L.
- Aguilar Aedo, G. E., & Pedraza Soto, E. (2023). *Flipped classroom y el rendimiento académico del área de Ciencia y Tecnología en el tercer grado de educación secundaria de la I.E. Mx Fortunato L. Herrera, Cusco, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. RENATI.
- Ami, RA (2021). Optimalisasi pembelajaran bahasa indonesia menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi nearpod. *Bahtera Indonesia; Jurnal Penelitian Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 6 (2), 135-148.
- Anggaretta, N. I., Pratiwi, A. R., & Kusumawati, I. (2024). The implementation of interactive learning media to enhance students' engagement and learning outcomes in science education. *Journal of Education and Learning Studies*, 8(1), 45–55.
<https://doi.org/10.31002/jels.v8i1.5721>
- Area-Moreira, M., Rodríguez-Rodríguez, J., Peirats-Chacón, J., et al. (2023). The digital transformation of instructional materials: Views and practices of teachers, families and editors. *Technology, Knowledge and Learning*, 28, 1661-1685.
<https://doi.org/10.1007/s10758-023-09664-8>
- Arrieta, M. E. (2020). *Aprendizaje colaborativo, ayer y hoy* (Doctoral dissertation, Universidad Católica de Córdoba).
- Auza-Santiváñez, J. C., Quispe-Cornejo, A. A., Dorado, J. P. H., & Pérez, B. D. (2022). La

- educación científica desde el enfoque de la innovación, *Ciencia y Tecnología. Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 64-64.
- Avalos, G., (2019). La indagación científica y el aprendizaje de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del colegio Mercedes Cabello [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/21586>
- Calderón, G. E. C. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 861-878.
- Carcausto, W. (2020). Aprendizaje basado en proyectos para la salud: una experiencia pedagógica universitaria. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 4(2), 76-80.
- Carmona, R., y Puma, C. (2023). Aplicación de Historietas Usando la PlataformaNearpod para Fortalecer el Aprendizaje del Castellano como L2 [Asociación Pukllasunchis]. <http://repositorio.pukllasunchis.org/xmlui/handle/PUK/72>
- Caroy, A. A. (2023). A technology report on Nearpod. *RELC Journal*, 54(2), 551-560.
- Cortés, M., (2020). Aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las capacidadesdel Área ciencia tecnología y ambiente en estudiantes del VII ciclo de una institución educativa de Ica – 2019 [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/44938>
- Cruz Malpartida, B. F. (2020). Competencia de indagación y aprendizaje significativo delárea de ciencia y tecnología en la IEI N° 200 Carapongo-2019.
- Cuela, E., (2019). El Software Educativo y el Desarrollo de Competencias del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en Estudiantes del Segundo Grado de Colegios Técnicos de Juliaca - 2013 [Tesis, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3007>.
- Darnawati, O. E., & Yulianto, S. (2024). Development of Nearpod-Based Learning Media to

- Improve Learning Outcomes in Elementary School Grade V IPAS Subjects. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 8568-8577.
- <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/7552>.
- Delgado-Coveña, R. I., Tsenkush-Wampanti, J. P., Guzmán-Hernández, R., & Alba-Castellanos, O. (2024). Estrategia didáctica para utilización de Nearpod como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología del Bachillerato en Ciencias. *MQRInvestigar*, 8(1), 1694-1718.
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill Interamericana.
- Doria, L. A. P., & Nisperuza, E. P. F. (2022). *El aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación matemática en Colombia. Avances de una revisión documental. Revista Boletín Redipe*, 11(2), 318-328.
- Duque-Cardona, V., & Largo-Taborda, W. A. (2021). *Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en los estudiantes de grado quinto del instituto universitario de caldas (Manizales). Panorama*, 15(1 (28)), 143-156.
- Enciso Guerra, J. (2025). *Uso de Nearpod para el desarrollo de la comprensión lectora de estudiantes de 4° grado de secundaria de un colegio público de Ica* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.
- Flores Alejandro, R. E. L., & Vargas Ramos, J. G. (2023). Estrés escolar y logros de aprendizajes del Área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes del IV ciclo de la Institución Educativa N° 34129 Chacayán, Daniel Alcides Carrión, Pasco-2022.
- Flores Silvestre, E. J. (2023). *Nearpod y aprendizaje virtual en estudiantes de cuarto grado de secundaria, Trujillo 2022* [Tesis de grado, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI]. Repositorio UCT.

- García-Chitiva, M. D. P. (2021). Aprendizaje colaborativo, mediado por internet, en procesos de educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 422-440.
- Gutiérrez Segura, M. (2020). Software educativo como recurso para el aprendizaje en la carrera de Estomatología en Holguín. *Correo Científico Médico*, 24(2), 781-793.
- Guaranga, P. (2024). *Nearpod como recurso didáctico para el aprendizaje de Química Ambiental con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. [Tesis de Maestría: Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14308>
- Hakami, M. (2020). Usar Nearpod como herramienta para promover el aprendizaje activo en la educación superior en un entorno de aprendizaje BYOD. *Revista de Educación y Aprendizaje*, 9 (1), 119-126.
- Herrera Gutiérrez, M., & Villafuerte Álvarez, J. (2023). *Estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento del aprendizaje significativo en entornos virtuales*. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 9(1), 45–62. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i1.3456>.
- Huanacuni Foraquita, R. M. (2022). *Aplicación del aula invertida en el área de Comunicación en los estudiantes de la I.E. Javier Pérez de Cuellar, Cusco 2022* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio UNAP.
- Jallo, E. M. Z. (2021). El desarrollo de competencias comunicativas en el marco del modelo educativo peruano. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 1(2), 189-194.
- Lanchero Diaz, C. A. (2020). El acuario interactivo como estrategia didáctica: desarrollando habilidades científicas con estudiantes de básica secundaria y media.
- Lizárraga Vargas, P. E., & Soto Gómez, G. A. (2026). *Influencia del Nearpod para el*

- desarrollo de la investigación científica de los estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa, Arequipa 2023* (Tesis de maestría, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI). <https://hdl.handle.net/20.500.14520/12344>
- López Mite, M., & Véliz, A. (2024). Estrategias didácticas y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(3), 1–15.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2024/03/estrategias-didacticas>.
- Maknun, J., Rahman, H., & Nurhasanah, I. (2024). Designing and implementing digital learning models for science education using interactive platforms. *Indonesian Journal of Educational Research and Technology*, 4(2), 89–98.
<https://doi.org/10.17509/ijert.v4i2.55621>
- Mauricio, C., (2020). Aprendizaje Experiencial y logro de aprendizajes en el Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del nivel secundaria de la provincia de Satipo[Universidad Nacional del Centro del Perú].<http://hdl.handle.net/20.500.12894/7819>
- Mayorga-Albán, A. L., Aveiga-Paini, C. E., Fierro-Saltos, W. R., & Cepeda-Astudillo, L.G. (2020). Los modelos e-learning en el desarrollo del aprendizaje colaborativo en la educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 6(2), 847-865.
- Mendieta, J. B. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 77-89.
- Mendivelso, J. A. G., Mariño, A. C. M., & Vega, J. A. N. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos con integración TIC para la enseñanza de estadística a estudiantes de primaria. *Gestión y desarrollo libre*, 7(13).
- Merizalde, A. M. M., & Quispe, S. D. R. L. (2022). Proceso de enseñanza aprendizaje en la educación inicial desde entornos virtuales, a partir de un software educativo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 12-22.

- Mex Álvarez, D. C., Hernández Cruz, L. M., Cab Chan, J. R., & Castillo Téllez, M. (2021). El desarrollo cognoscitivo de la parábola según Bruner, con el empleo de software educativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 137-155.
- Minalti, MP y Erita, Y. (2021). Penggunaan Aplikasi nearpod untuk bahan ajar pembelajaran tematik terpadu tema 8 subtema 1 pembelajaran 3 kelas iv sekolah dasar. *Revista de Estudios de Educación Básica*, 4 (1), 2231-2246.
- Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Lima: Graphics Perú S.A.
- Morales García, W. Y. (2023). Estrategias didácticas y el uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala*, 6(1), 111–120. <https://doi.org/10.36958/sep.v6i1.129>
- Neciosup López, J. N. (2021). *Software educativo interactivo para apoyar el proceso de aprendizaje en estudiantes del área de ciencia y tecnología de la I. E. “Ramón Castilla” – Pucallá 2020* [Ingeniero, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio USAT.
- Orama Sánchez, Y., & Mena Lorenzo, J. A. (2022). La formación de las habilidades científico-investigativas en las escuelas pedagógicas. *Conrado*, 18(87), 486-495.
- Ortiz, L. y Vega, J. O. (2020). Efecto del Uso de la Estrategia de Enseñanza Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Desarrollo de las Destrezas de Comprensión y Análisis de la Estadística Descriptiva. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 205-223.
- Oscoco, R., (2019). Competencias pedagógicas del docente y nivel de aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y ambiente en estudiantes de una institución educativa, Ica, 2017 [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/32736>.
- Perlawanan, A. T., Jusniar, J., & Madjid, A. F. (2022). The effect of Nearpod interactive media

- in the discovery learning model on the learning outcomes of class XI MIA MAN 4 Bone students (study on acid-base subject matter). *Unesa Journal of Chemical Education*, 11(3), 220–226. <https://doi.org/10.26740/ujced.v11n3.p220-226>
- Permata, C., Madang, K., & Amizera, S. (2025). The influence of discovery learning with Nearpod on science process skills and learning outcomes. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 11(2), 110–119. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v11i2.30079>
- Prasetyo, R., & Andayani, D. (2024). Integrating Nearpod in science and technology education: Impacts on students' conceptual understanding and motivation. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 19(3), 102–115. <https://doi.org/10.3991/ijet.v19i03.45672>.
- Pumacallahui Salcedo, E., Acuña Quispe, C. I., & Calcina Álvarez, D. A. (2021). Influencia del software GeoGebra en el aprendizaje de la geometría en estudiantes de cuarto grado de secundaria en el distrito de Tambopata de la región de Madre de Dios. *Educación matemática*, 33(2), 245-273.
- Pedrajas, A. P., López, F. J. P., & Martínez, J. M. O. (2015). Concepciones sobre el aprendizaje en estudiantes del Máster de Profesorado de Educación Secundaria del Área de Ciencia y Tecnología. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(2), 225-243.
- Quezada Cáceres, S., & Salinas Tapia, C. (2021). Modelo de retroalimentación para el aprendizaje: Una propuesta basada en la revisión de literatura. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(88), 225-251.
- Quispe Huamani, N. (2023). *Aprendizaje colaborativo y logros de aprendizaje de Ciencia y Tecnología en cuarto grado de secundaria de una institución educativa, Cusco 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12692/121582>

- Ramírez-Villaseñor, I. (2022). La enseñanza de la relación médico-paciente con poder terapéutico: enfocado con la teoría fundamentada constructivista. *Revistamexicana de medicina familiar*, 9(1), 20-30.
- Reyes, E. (2022). *Metodología de la investigación científica*. Page Publishing Inc.
- Rico, A. J., & Sagahón, F. J. V. (2023). Aprendizaje significativo usando la herramienta Nearpod como recurso didáctico tecnológico. *Transdigital*, 4(8), 1-20.
- Rocha, J. C. R. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 63-75.
- Rodríguez, M. L., & Pulido-Montes, C. (2022). Use of digital resources in higher education during COVID-19: A literature review. *Education Sciences*, 12(9), 612.
<https://doi.org/10.3390/educsci12090612>
- Román, F. (2021). La Neurociencia detrás del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Journal of Neuroeducation*, 1(2), 50-56.
- Roncal, L. E. P., Portal, M. D. P. G., Acuña, M. L. L., & Rojas, O. M. D. (2022). Herramientas digitales e indagación científica en estudiantes de educación secundaria: una revisión de la literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 989-1006.
- Salamanca Chaparro, R. X. (2024). *El uso de la herramienta Nearpod como recurso lúdico en el aprendizaje del vocabulario en inglés en estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Esperanza Martínez de López, Tacna, 2022* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. Repositorio Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
<https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/7983d3dd-a2be-4670-b487-4c152476e139>
- Salazar, C. R. R., Arévalo, B. M. D., & Regalado, O. L. (2022). El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de las matemáticas: revisión sistemática. *Acción y Reflexión*

Educativa, (47).

Salica, M., & Abad, A. M. (2020). Habilidades y actitudes para la comprensión de la ciencia y la tecnología en estudiantes de Física de la educación secundaria.

Virtualidad, Educación y Ciencia, 11(21), 33-51.

Sachahuamán, H., (2019). Influencia del uso didáctico de los softwares educativos Freemind y Jclic en el rendimiento académico de los estudiantes en el Área de ciencia tecnología y ambiente de la Institución Educativa Emblemática “Francisco Irazola” – Satipo 2018 [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/35194>

Solano Solano, L. N., Chillogallo Ordóñez, J. E., Yaguana Ordoñez, Y. F., & Padilla Benalcázar, J. L. (2023). Estrategias didácticas con TIC en la enseñanza-aprendizaje de Lengua y Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8838-8855. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8459

Surco Mamani, R. (2023). Uso de las redes sociales y su relación con logros de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en alumnos del 1er grado de la IE San Juan Bautista de Huinchiri-Cusco-2021.

Suricalday, A. S., García-Varela, A. B., & Castro-Martín, B. (2022). Desarrollo de un modelo de investigación educativa basado en la Teoría Fundamentada Constructivista. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 117-136.

Sukma, E., Ramadhan, S., & Ikhlasani, F. (2024). Constructivist approaches through digital technology in science education: Enhancing students' scientific literacy and critical thinking. *Journal of Educational and Social Research*, 14(2), 72–83. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0026>

Susanto, TA (2021). Pengembangan e-media nearpod melalui model discovering untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5 (5), 3498-3512.

- Torres, R. O. (2020). Experiencia del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en centros universitarios de Ecuador. *Revista Estudios en Educación*, 3(4), 277-310
- Vargas, N. A. V., Vega, J. A. N., & Morales, F. H. F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín redipe*, 9(3), 167-180.
- Vera-Vergara, V. E., Zambrano-Acosta, J. M., & Chica-Chica, L. F. (2024). Diseño de una estrategia didáctica para el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza. *MQRInvestigar*, 8(3), 5420-5442.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.5420-5442>.
- Villarreal Montenegro, Y. (2022). *El uso del Nearpod para promover el aprendizaje colaborativo y resolver problemas matemáticos de situaciones adaptadas a la realidad*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
https://innovacioneducativa.upc.edu.pe/wp-content/uploads/2022/10/Uso-de-Nearpod-para-promover-el-aprendizaje_YV.pdf
- Villa Arboleda, J. P. (2023). *Estrategias didácticas innovadoras con Nearpod en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, en estudiantes de básica media, escuela particular "Luz y Libertad"* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte.
<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14345>
- Villegas Paredes, A. M. (2022). *M-learning (Nearpod app) and the writing skills* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros).
- Yaya, M., Sartori, O. (2019). Uso de TICs y el logro de aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria - 2016 [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/5623>

- Zapata, A. U., Salazar, D. A. R., & Álvarez, O. H. (2021). Apuntes sobre teoría fundamentada constructivista en educación. *Investigación para ampliar las fronteras*, 173.
- Zulfa Firstya Noor, & Subuh Anggoro. (2024). Influence of the nearpod educational website based on the problem based learning model on critical thinking ability in class v elementary school science lessons. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 10(3), 481–490.
<https://doi.org/10.31949/jcp.v10i3.9395>
- Zúñiga, K. M., Velázquez, R. V., Delgado, L. M. P., & Arias, F. J. T. (2020). Software educativo y su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje. *UNESUM- Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 123-130.

ANEXOS

ANEXOS

a. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES/ DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cómo el uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" influye en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 20	Determinar la influencia del uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024	El uso de herramientas tecnológicas "Nearpod" influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024	Variable independiente Uso de Nearpod Variable dependiente Aprendizaje de Ciencia y tecnología	Enfoque de investigación: Cuantitativa Paradigma: Positivista Tipo de investigación: Aplicada Nivel de investigación: Explicativo Diseño de investigación: Cuasi – experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	DIMENSIONE S	Población: 254 estudiantes matriculados en la institución educativa La Merced en el periodo 2024. Muestra: La muestra está conformada por 17 estudiantes del segundo grado de secundaria sección A de la institución educativa La Merced. La muestra está conformada por 17 estudiantes del segundo grado de secundaria sección B de la institución educativa La Merced. Técnica e instrumentos de reojo de datos:
¿Cómo influye la aplicación del Nearpod como estrategia en el aprendizaje en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes de segundo grado A y B del nivel secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquamarca - 2024? ¿Cómo influye la aplicación del Nearpod como estrategia en el	Determinar la influencia del uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el proceso de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquamarca – 2024. Determinar la influencia del uso de	La aplicación del Nearpod como estrategia en el aprendizaje mejora el nivel de conocimiento en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes de segundo grado A y B del nivel secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquamarca – 2024. La aplicación del Nearpod como estrategia	Variable 1 • Interactividad del contenido. • Adaptabilidad y personalización. • Facilidad de uso y accesibilidad. Variable 2 • Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. • Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres	

aprendizaje en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia y energía, biodiversidad, tierra y universos en estudiantes de segundo grado A y B del nivel secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca - 2024? ¿Cómo influye la aplicación del Nearpod como estrategia en el aprendizaje en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en estudiantes de segundo grado A y B del nivel secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca - 2024?	herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia, energía, biodiversidad, tierra y universos de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024. Determinar la influencia del uso de herramientas tecnológicas Nearpod en el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno de los estudiantes del nivel secundario de la IE la Merced, Colquemarca – 2024	en el aprendizaje mejora el nivel de conocimiento en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos: materia y energía, biodiversidad, tierra y universos en estudiantes de segundo grado A y B del nivel secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca – 2024. La aplicación del Nearpod como estrategia en el aprendizaje mejora el nivel de conocimiento en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas resolver problemas de su entorno en estudiantes de segundo grado A y B del nivel secundaria de la Institución Educativa La Merced, Colquemarca – 2024.	vivos: materia y energía, biodiversidad, tierra y universos • Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario de evaluación Técnicas de análisis e interpretación de la información Paquete estadístico Statiscal Package for the social Sciencies(SPSS) versión 29.
---	---	--	--	--

b. Instrumentos de recolección de datos

INSTRUMENTO

Estimado estudiante

El objetivo de esta prueba que anónima, es recoger información para sustentar el trabajo de investigación de la tesis titulada: **USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS "NEARPOD" EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA – 2024**. Te rogamos a que puedas responder con total sinceridad, esta información brindada es de sumamente importante y valioso. Te agradecemos de ante mano.

TU INFORMACIÓN

GRADO: **SEXO:** **femenino ()** **masculino ()**

Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo

Situación significativa

Un científico del Museo del Oro en Cusco analiza unas estatuillas prehispanicas para determinar si están hechas de oro verdadero. Durante su estudio, observa distintos procesos que ocurren en la materia, como la combustión, la oxidación, la evaporación y la digestión, con el fin de identificar cuáles implican cambios en la composición de los materiales.

1. Un científico del Museo de Arte Precolombino de Cusco analiza distintos procesos que ocurren en la materia.

El observa algunos ejemplos de procesos que ocurren en la materia para identificar qué tipo de cambio se produce en cada caso.

¿Cuál de los siguientes procesos corresponde a un cambio físico?

A	B	C	D
Combustión de papel	Oxidación del hierro	Evaporación del agua	Digestión de alimentos
			

A partir de esta situación, el docente plantea a los estudiantes analizar qué tipo de cambios ocurren en la materia.

1. ¿Cuál de los siguientes procesos corresponde a un cambio físico?

- A) Combustión de papel
- B) Oxidación del hierro
- C) Evaporación del agua

D) Digestión de alimentos

2. ¿Qué sucede cuando se quema un trozo de madera

- A) Cambio físico
- B) Cambio químico
- C) Cambio de estado
- D) Cambio reversible

En una feria científica organizada en la institución educativa, los estudiantes presentan experimentos relacionados con los cambios que ocurren en la materia. Un grupo muestra cómo al cortar papel no cambia su composición, mientras que otro disuelve sal en agua para explicar las mezclas.

Sin embargo, un tercer grupo realiza un experimento donde dejan uvas en un recipiente cerrado durante varios días, observando que estas se transforman, liberan gases y producen un olor característico.

Los estudiantes comparan estos procesos y discuten cuáles implican la formación de nuevas sustancias y cuáles no.

¿CAMBIO FÍSICO O CAMBIO QUÍMICO?
Los estudiantes realizaron tres experimentos y los compararon para identificar si se forman nuevas sustancias o no.

1. Cortar papel	2. Disolver sal en agua	3. Uvas en un recipiente cerrado
Se corta una hoja de papel en pedacitos pequeños. 	Se agrega sal al agua y se mezcla hasta que desaparece. 	Se dejan uvas en un recipiente cerrado durante varios días. 
Observaciones - El papel cambia de forma y tamaño. - Sigue siendo papel, no aparece ninguna sustancia nueva.	Observaciones - La sal desaparece, pero el agua sigue siendo agua. - No se forma una nueva sustancia.	Observaciones - Las uvas cambian de color, textura y olor. - Se forman burbujas (gas). - Aparece un olor característico. - No se pueden recuperar las uvas originales.
Conclusión Es un cambio físico, porque no se forma una nueva sustancia. La composición del papel no cambia.	Conclusión Es un cambio físico, porque no se forma una nueva sustancia. La sal puede recuperarse evaporando el agua.	Conclusión Es un cambio químico, porque se forman nuevas sustancias (gas y otras sustancias con olor y sabor diferente). La composición de la materia cambia.

¿Cómo diferenciarlos?	Cambios físicos	Cambios químicos
Observación	Cambian forma, tamaño y estado, pero no el color ni el olor.	Cambian el color, el olor, la temperatura y aparecen gases o líquidos.
Formación de nuevas sustancias	No se forman nuevas sustancias.	Sí, se forman nuevas sustancias.
¿Se puede recuperar la sustancia original?	Sí, generalmente se puede recuperar.	No, no se puede recuperar la sustancia original.
Ejemplos	Cortar papel, disolver sal en agua, derretir hielo, romper un vaso.	Fermentación de frutas, oxidación del hierro, quemar madera, cocinar un huevo.

Idia clave

En los cambios físicos no se forman nuevas sustancias; en los cambios químicos sí se forman y la materia se transforma.

El docente les plantea el reto de identificar qué cambios son físicos y cuáles son químicos, además de reconocer las características que los diferencian.

3. ¿Cuál de los siguientes es un cambio químico?

- A) Cortar un papel
- B) Disolver sal en agua
- C) Fermentación de uvas
- D) Romper un vidrio

4. ¿Cuál es la característica de un cambio físico?

- A) Físico
- B) Químico
- C) Biológico
- D) Fusión

SITUACIÓN 3

En la comunidad de Cusco, una familia se dedica a la elaboración artesanal de velas para vender en ferias locales. Una estudiante observa que, al calentar la cera, esta cambia de sólido a líquido, lo que facilita darle forma en moldes.

Además, debido a la escasez de agua potable en algunos sectores, la familia decide construir un filtro casero para mejorar la calidad del agua que utilizan. Para ello, investigan qué materiales colocar en cada capa del filtro (grava, arena, carbón y tela), analizando su función en la retención de impurezas.

3. En la comunidad de Cusco, una familia se dedica a la elaboración artesanal de velas para vender en ferias locales. Una estudiante observa que, al calentar la cera, esta cambia de sólido a líquido, lo que facilita darle forma en moldes. Además, debido a la escasez de agua potable en algunos sectores, la familia decide construir un filtro casero para mejorar la calidad del agua que utilizan. Para ello, investigan qué materiales colocar en cada capa del filtro (grava, arena, carbón y tela), analizando su función en la retención de impurezas. El docente pide a los estudiantes explicar los cambios que ocurren en la cera y justificar la función de los materiales del filtro.



Al calentar la cera, esta pasa de estado sólido a líquido, lo que permite moldearla.



FILTRO CASERO

Tela
Carbón activado
Arena
Grava



El filtro casero ayuda a retener impurezas y obtener agua más limpia.

El docente pide a los estudiantes explicar los cambios que ocurren en la cera y justificar la función de los materiales del filtro.

5. ¿Qué tipo de cambio ocurre al derretir cera?
 - A) Cambio de forma
 - B) Cambio de estado
 - C) Formación de nueva sustancia
 - D) Cambio químico
6. ¿Qué material se coloca en la base de un filtro casero?
 - A) Papel
 - B) Arena
 - C) Grava
 - D) Sal

SITUACIÓN 4

En la IE La Merced de Colquamarca, los estudiantes participan en un proyecto ambiental para mejorar el acceso al agua segura. Como parte del proyecto, recolectan agua de un río cercano que presenta sedimentos visibles.

Durante el proceso, construyen filtros artesanales y comparan muestras de agua filtrada y no

filtrada. Algunos grupos observan que, cuando el filtrado no se realiza correctamente, el agua aún contiene partículas visibles.



El docente plantea el reto de identificar qué tipo de mezcla están trabajando y qué ocurre cuando el proceso no se ejecuta adecuadamente.

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

7. ¿Qué pasa si no se filtra correctamente el agua?

- A) Mejora su sabor
- B) Disminuye la temperatura
- C) Puede contener impurezas
- D) Aumenta la presión

8. ¿Qué tipo de mezcla se separa por filtración?

- A) Homogénea
- B) Heterogénea
- C) Gaseosa
- D) Líquida pura

SITUACIÓN 5

Durante el desarrollo del proyecto de filtración de agua, los estudiantes observan con mayor detalle el funcionamiento del filtro. Notan que, al verter el agua con tierra, las partículas más grandes quedan atrapadas en las capas superiores, mientras que el agua fluye hacia la parte inferior más limpia.

Para comprender mejor este proceso, registran observaciones, comparan resultados entre grupos y discuten qué tipo de procesos permiten separar los componentes de una mezcla.



El docente les solicita explicar qué ocurre con las partículas durante la filtración y reconocer el tipo de proceso que están aplicando.

9. ¿Qué sucede con las partículas grandes durante la filtración?
 - A) Se disuelven
 - B) Cambian de estado
 - C) Se retienen
 - D) Se evaporan
10. ¿Cuál de estas opciones representa un proceso de separación?
 - A) Combustión
 - B) Fusión
 - C) Filtración
 - D) Oxidación

SITUACIÓN 6

En el laboratorio de ciencias, los estudiantes investigan los cambios de estado del agua como parte del estudio del ciclo del agua. Congelan agua en recipientes, la calientan y observan fenómenos naturales como la formación de escarcha en superficies frías durante las mañanas en zonas altoandinas de Cusco.

A partir de estas experiencias, elaboran explicaciones sobre cómo la materia puede cambiar de estado según la temperatura y las condiciones del entorno.

EXPERIMENTOS EN EL LABORATORIO

1. Congelación del agua

Colocan agua en recipientes y la llevan al congelador. Observan cómo el agua líquida se convierte en hielo (sólido).

2. Calentamiento del agua

Calientan el agua hasta que hierve y observan cómo el agua líquida se transforma en vapor (gas).

3. Escarcha en las mañanas frías

En las mañanas frías de las zonas altas de Cusco, observan la formación de escarcha (congelación del vapor de agua en sólido).

CAMBIO DE ESTADO DEL AGUA

OBSERVACIONES Y REGISTROS DE LOS ESTUDIANTES

Experimento	Lo que observamos	¿Qué cambio ocurrió?
Congelación	El agua líquida se solidifica y se convierte en hielo.	Líquido → Sólido (Solidificación)
Calentamiento	El agua comienza a hervir y se convierte en vapor.	Líquido → Gas (Evaporación)
Escarcha	El vapor de agua del aire se convierte en escarcha.	Gas → Sólido (Sublimación inversa)

APLICACIÓN EN LA VIDA REAL

En las mañanas frías, el vapor de agua del aire se convierte en escarcha sobre las plantas y objetos.

Al hervir agua para cocinar, observamos cómo el agua líquida se transforma en vapor.

RETO DEL DOCENTE

- ¿Qué cambio ocurre cuando congelamos agua?
- ¿Qué cambio ocurre cuando hervimos agua?
- ¿Qué cambio ocurre cuando se forma escarcha?
- Explica cómo la temperatura influye en los cambios de estado del agua.

El docente plantea preguntas para que identifiquen correctamente cada tipo de cambio.

11. ¿Qué cambio ocurre al congelar agua?
 - A) Fusión
 - B) Evaporación
 - C) Condensación
 - D) Solidificación
12. El paso de gas a sólido sin pasar por líquido es:
 - A) Evaporación
 - B) Sublimación
 - C) Solidificación
 - D) Sublimación inversa

SITUACIÓN 7

En una sesión experimental, los estudiantes calientan agua hasta que alcanza el punto de ebullición y observan la formación de vapor. Además, el docente presenta el caso del hielo seco, que pasa directamente de sólido a gas sin convertirse en líquido.

Los estudiantes registran estos fenómenos y los comparan con situaciones de la vida cotidiana, como hervir agua para cocinar o ver desaparecer ciertas sustancias al exponerse al aire.

7. En una sesión experimental, los estudiantes calientan agua hasta que alcanza el punto de ebullición y observan la formación de vapor. Además, el docente presenta el caso del hielo seco, que pasa directamente de sólido a gas sin convertirse en líquido. Los estudiantes registran estos fenómenos y los comparan con situaciones de la vida cotidiana, como hervir agua para cocinar o ver desaparecer ciertas sustancias al exponerse al aire. El propósito es que puedan diferenciar correctamente los cambios de estado de la materia.

EXPERIMENTO 1: HERVIR AGUA



Calentamos agua hasta que alcanza el punto de ebullición. Observamos cómo se forman burbujas y el agua líquida se transforma en vapor (gas).

EXPERIMENTO 2: HIELO SECO (DÍÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO)



El hielo seco pasa directamente de sólido a gas sin convertirse en líquido. Este proceso se llama sublimación.

Observamos que el hielo seco disminuye de tamaño y produce gas (vapor) sin dejar agua líquida.

REGISTRO DE OBSERVACIONES

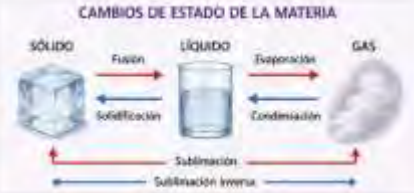
Experimento	¿Qué observamos?	¿Qué cambio ocurre?
Hervir agua	Se forman burbujas y sale vapor.	Líquido → Gas (Evaporación)
Hielo seco	El sólido disminuye y se convierte en gas sin dejar líquido.	Sólido → Gas (Sublimación)

CONCLUSIÓN

La materia puede cambiar de estado dependiendo de la temperatura y las condiciones del entorno.

Es importante identificar cada tipo de cambio para comprender los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

CAMBIO DE ESTADO DE LA MATERIA



COMPARACIÓN CON LA VIDA COTIDIANA





Hervir agua para cocinar. La ropa mojada se seca al sol. Algunos ambientes sólidos desaparecen con el tiempo en el aire.

RETO DEL DOCENTE

- ¿Qué ocurre cuando el agua hierve?
- ¿Por qué el hielo seco desaparece sin derretirse?
- ¿Qué tipo de cambio permite que la ropa mojada se seque?
- Explica la diferencia entre evaporación y sublimación.



El propósito es que puedan diferenciar correctamente los cambios de estado de la materia.

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

13. ¿Qué sucede al calentar agua hasta hervir?

- A) Solidificación
- B) Evaporación
- C) Condensación
- D) Fusión

14. ¿Qué ocurre cuando un sólido se convierte directamente en gas?

- A) Condensación
- B) Fusión
- C) Sublimación
- D) Solidificación

SITUACIÓN 8

En la clase de ciencias, los estudiantes analizan las propiedades de los estados de la materia utilizando objetos cotidianos como piedras, agua y aire. Además, en el curso de física, relacionan estas observaciones con el estudio del movimiento, comprendiendo cómo describirlo mediante magnitudes como la velocidad.

1. ESTADOS DE LA MATERIA: OBSERVAMOS Y ANALIZAMOS

SÓLIDO

Ejemplo: piedra

- Tiene forma definida.
- Tiene volumen definido.
- No se comprime fácilmente.



LÍQUIDO

Ejemplo: agua

- No tiene forma definida, toma la forma del recipiente.
- Tiene volumen definido.
- Fluye.



GASEOSO

Ejemplo: aire

- No tiene forma definida.
- No tiene volumen definido, ocupa todo el espacio disponible.
- Se comprime fácilmente.



2. PROPIEDADES DE LOS ESTADOS DE LA MATERIA

Estado	Forma definida	Volumen definido	Se comprime fácilmente	Fluye
Sólido	Si	Si	No	No
Líquido	No	Si	No	Si
Gaseoso	No	No	Si	Si

3. RELACIONAMOS CON EL MOVIMIENTO: VELOCIDAD

En el estudio del movimiento, una magnitud importante es la velocidad, que nos indica qué tan rápido se mueve un cuerpo.

FÓRMULA DE LA VELOCIDAD

$$v = \frac{d}{t}$$

Donde:
 v = velocidad (m/s)
 d = distancia recorrida (m)
 t = tiempo (s)

EJEMPLOS DE LA VIDA COTIDIANA



Un auto que viaja rápido tiene mayor velocidad.



Un ciclista que se mueve despacio tiene menor velocidad.

4. REGISTRAMOS Y CONCLUIAMOS

Los estudiantes registrarán sus observaciones sobre las propiedades de la materia y las situaciones de movimiento. Luego, responden preguntas para demostrar lo que comprendieron.

Comprender las propiedades de la materia y el movimiento nos ayuda a explicar muchos fenómenos de nuestro entorno.

El docente plantea situaciones en las que deben identificar propiedades de la materia y conceptos básicos del movimiento.

15. ¿Qué estado de la materia tiene forma y volumen definidos?

- A) Sólido
- B) Líquido
- C) Gas
- D) Plasma

16. ¿Qué indica la velocidad en MRU?

- A) El tiempo total
- B) La aceleración
- C) La distancia recorrida por unidad de tiempo
- D) La energía del cuerpo

SITUACIÓN 9

Un estudiante observa el recorrido de un vehículo en una carretera recta entre comunidades cercanas de Cusco. Registra que el vehículo mantiene una velocidad constante durante varios segundos.

1. OBSERVACIONES DEL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO

Tiempo (s)	Posición (km)	Distancia recorrida (km)	Velocidad (m/s)
0	0	0	—
2	24	24	12
4	48	48	12
6	72	72	12
8	96	96	12

El vehículo recorre una velocidad constante de 12 m/s durante varios segundos. Esto es un ejemplo de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).

2. CÁLCULOS SENCILLOS

Fórmula del MRU:

$$d = v \cdot t$$

Donde:
 d = distancia recorrida (m)
 v = velocidad (m/s)
 t = tiempo (s)

Ejemplo:
 Si el vehículo se mueve a 12 m/s durante 4 s:
 $d = 12 \text{ m/s} \cdot 4 \text{ s} = 48 \text{ m}$

El vehículo recorre 48 metros en 4 segundos.

3. ¿QUÉ OCURRE SI EL VEHÍCULO CAMBIA SU VELOCIDAD?

El estudiante observa que, después de 8 segundos, el conductor acelera.

Tiempo (s)	Posición (km)	Distancia recorrida (km)	Velocidad (m/s)
8	96	96	12
10	120	120	24
12	152	152	32
14	188	188	36

La velocidad ya no es constante. El vehículo está acelerando.

4. RECORDAMOS: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)

Es cuando un cuerpo se mueve en línea recta con velocidad constante, es decir, recorre distancias iguales en tiempos iguales.

En el MRU:
 > La velocidad es constante.
 > La trayectoria es recta.
 > Se cumple: $d = v \cdot t$

5. CONCLUSIÓN

- Cuando el vehículo mantiene la misma velocidad, está en MRU.
- Cuando cambia su velocidad, ya no está en MRU (está acelerando o desacelerando).
- Con la fórmula $d = v \cdot t$ podemos calcular la distancia recorrida en MRU.

Luego, analiza qué ocurre cuando el vehículo cambia su velocidad, comparando ambas situaciones. Para ello, utiliza cálculos sencillos y conceptos de movimiento rectilíneo uniforme.

17. Si un cuerpo se mueve a 12 m/s durante 4 s, ¿cuántos metros recorre?

- A) 48 m

- B) 36 m
- C) 24 m
- D) 60 m

18. ¿Qué ocurre si un cuerpo cambia su velocidad?

- A) Está en reposo
- B) Tiene MRU
- C) Está acelerado
- D) Está equilibrado

SITUACIÓN 10

En una actividad de análisis de datos, los estudiantes interpretan gráficas de velocidad-tiempo de distintos movimientos. Observan que, en algunos casos, la velocidad se mantiene constante y en otros varía.

Relacionan estas observaciones con situaciones reales, como el movimiento de un vehículo que avanza en línea recta sin cambiar su rapidez ni dirección.



El docente les pide interpretar las gráficas y describir el tipo de movimiento.

19. En una gráfica velocidad-tiempo de MRU, ¿qué representa una línea horizontal?

- A) Aceleración
- B) Movimiento curvo
- C) Velocidad constante
- D) Reposo

20. Si un objeto no cambia su velocidad ni dirección, se dice que:

- A) Está acelerado
- B) Está frenado
- C) Tiene MRU
- D) Está en caída

c. Instrumento de prueba

INSTRUMENTO

Estimado estudiante

El objetivo de esta prueba que anónima, es recoger información para sustentar el trabajo de investigación de la tesis titulada: **USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS "NEARPOD" EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA – 2024**. Te rogamos a que puedas responder con total sinceridad, esta información brindada es de sumamente importante y valioso. Te agradecemos de ante mano.

TU INFORMACIÓN

GRADO:B.....

SEXO: femenino (X) masculino ()

Explica el mundo físico basándose en conocimientos de los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo

Situación significativa

Un científico del Museo del Oro en Cusco analiza unas estatuillas prehispánicas para determinar si están hechas de oro verdadero. Durante su estudio, observa distintos procesos que ocurren en la materia, como la combustión, la oxidación, la evaporación y la digestión, con el fin de identificar cuáles implican cambios en la composición de los materiales.

1. Un científico del Museo de Arte Precolombino de Cusco analiza distintos procesos que ocurren en la materia.

Elabora algunos ejemplos de procesos que ocurren en la materia para identificar qué tipo de cambios se producen en cada caso.

¿Cuál de los siguientes procesos corresponde a un **cambio físico**?

A Combustión de papel	B Oxidación del hierro	C Evaporación del agua	D Digestión de alimentos
			

A partir de esta situación, el docente plantea a los estudiantes analizar qué tipo de cambios ocurren en la materia.

1. ¿Cuál de los siguientes procesos corresponde a un cambio físico?

- A) Combustión de papel
- ☒ B) Oxidación del hierro
- C) Evaporación del agua
- D) Digestión de alimentos

2. ¿Qué sucede cuando se quema un trozo de madera

- A) Cambio físico
- ☒ B) Cambio químico
- C) Cambio de estado
- D) Cambio reversible

En una feria científica organizada en la institución educativa, los estudiantes presentan experimentos relacionados con los cambios que ocurren en la materia. Un grupo muestra cómo al cortar papel no cambia su composición, mientras que otro disuelve sal en agua para explicar las mezclas.

Sin embargo, un tercer grupo realiza un experimento donde dejan uvas en un recipiente cerrado durante varios días, observando que estas se transforman, liberan gases y producen un olor característico.

Los estudiantes comparan estos procesos y discuten cuáles implican la formación de nuevas sustancias y cuáles no.

¿CAMBIO FÍSICO O CAMBIO QUÍMICO?

Los estudiantes realizaron tres experimentos y los compararon para identificar si se forman nuevas sustancias o no.

1. Cortar papel	2. Disolver sal en agua	3. Uvas en un recipiente cerrado
Se corta una hoja de papel en peditos pequeños.	Se agrega sal al agua y se mezcla hasta que desaparece.	Se dejan uvas en un recipiente cerrado durante varios días.
		
Observaciones: - El papel cambia de forma y tamaño. - Sigue siendo papel, no aparece ninguna sustancia nueva.	Observaciones: - La sal desaparece, pero el agua sigue siendo agua. - No se forma una nueva sustancia.	Observaciones: - Las uvas cambian de color, textura y olor. - Se forman burbujas ligas. - Aparece un olor característico. - No se pueden recuperar las uvas originales.
Conclusión: Es un cambio físico, porque no se forma una nueva sustancia. La composición del papel no cambia.	Conclusión: Es un cambio físico, porque no se forma una nueva sustancia. La sal puede recuperarse evaporando el agua.	Conclusión: Es un cambio químico, porque se forman nuevas sustancias ligas y otras sustancias con olor y sabor diferentes. La composición de la materia cambia.
¿Cómo diferenciarlos?	Cambios físicos	Cambios químicos
 Observación:	Conservan las características físicas de la materia.	Cambian las características físicas y químicas.
 Formación de nuevas sustancias:	No se forman nuevas sustancias.	Se forman nuevas sustancias.
 ¿Se puede recuperar la sustancia original?	Si, generalmente se puede recuperar.	No, no se puede recuperar la sustancia original.
 Ejemplos:	Cortar papel, disolver sal en agua, hervir agua, congelar agua.	Formación de la vida, oxidación del hierro, combustión, digestión, fotosíntesis.
		Idea clave: En los cambios físicos no se forman nuevas sustancias, en los cambios químicos si se forman y la materia se transforma.

El docente les plantea el reto de identificar qué cambios son físicos y cuáles son químicos, además de reconocer las características que los diferencian.

3. ¿Cuál de los siguientes es un cambio químico?

- A) Cortar un papel
- B) Disolver sal en agua
- ☒ C) Fermentación de uvas
- D) Romper un vidrio

4. ¿Cuál es la característica de un cambio físico?

- A) Físico
- ☒ B) Químico
- C) Biológico
- D) Fusión

SITUACIÓN 3

En la comunidad de Cusco, una familia se dedica a la elaboración artesanal de velas para vender en ferias locales. Una estudiante observa que, al calentar la cera, esta cambia de sólido a líquido, lo que facilita darle forma en moldes.

Además, debido a la escasez de agua potable en algunos sectores, la familia decide construir un filtro casero para mejorar la calidad del agua que utilizan. Para ello, investigan qué materiales colocar en cada capa del filtro (grava, arena, carbón y tela), analizando su función en la retención de impurezas.

3. En la comunidad de Cusco, una familia se dedica a la elaboración artesanal de velas para vender en ferias locales. Una estudiante observa que, al calentar la cera, esta cambia de sólido a líquido, lo que facilita darle forma en moldes. Además, debido a la escasez de agua potable en algunos sectores, la familia decide construir un filtro casero para mejorar la calidad del agua que utilizan. Para ello, investigan qué materiales colocar en cada capa del filtro (grava, arena, carbón y tela), analizando su función en la retención de impurezas. El docente pide a los estudiantes explicar los cambios que ocurren en la cera y justificar la función de los materiales del filtro.



El docente pide a los estudiantes explicar los cambios que ocurren en la cera y justificar la función de los materiales del filtro.

5. ¿Qué tipo de cambio ocurre al derretir cera?

- A) Cambio de forma
- ☒ B) Cambio de estado
- C) Formación de nueva sustancia
- D) Cambio químico

6. ¿Qué material se coloca en la base de un filtro casero?

- A) Papel
- ☒ B) Arena
- C) Grava
- D) Sal

SITUACIÓN 4

En la IE La Merced de Colquemarca, los estudiantes participan en un proyecto ambiental para mejorar el acceso al agua segura. Como parte del proyecto, recolectan agua de un río cercano que presenta sedimentos visibles.

Durante el proceso, construyen filtros artesanales y comparan muestras de agua filtrada y no filtrada. Algunos grupos observan que, cuando el filtrado no se realiza correctamente, el agua aún contiene partículas visibles.



El docente plantea el reto de identificar qué tipo de mezcla están trabajando y qué ocurre cuando el proceso no se ejecuta adecuadamente.

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

7. ¿Qué pasa si no se filtra correctamente el agua?

- A) Mejora su sabor
- ☒ B) Disminuye la temperatura
- C) Puede contener impurezas
- D) Aumenta la presión

8. ¿Qué tipo de mezcla se separa por filtración?

- A) Homogénea
- ☒ B) Heterogénea
- C) Gaseosa
- D) Líquida pura

SITUACIÓN 5

Durante el desarrollo del proyecto de filtración de agua, los estudiantes observan con mayor detalle el funcionamiento del filtro. Notan que, al verter el agua con tierra, las partículas más grandes quedan atrapadas en las capas superiores, mientras que el agua fluye hacia la parte inferior más limpia.

Para comprender mejor este proceso, registran observaciones, comparan resultados entre grupos y discuten qué tipo de procesos permiten separar los componentes de una mezcla.



Se vierte agua con tierra en el filtro.



Las partículas grandes quedan retenidas en las capas superiores.

El agua filtrada sale por la parte inferior más limpia.

ESTRUCTURA DEL FILTRO ARTESANAL

- Tela: Retiene las partículas más finas.
- Carbón activado: Elimina olores y algunas impurezas.
- Arena: Retiene partículas más pequeñas.
- Grava: Retiene las partículas más grandes.

La filtración es un proceso de separación de mezclas heterogéneas sólido-líquido, donde el filtro retiene las partículas sólidas y permite el paso del líquido.

COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS

Grupo	Agua sin filtrar	Agua filtrada	Observaciones
1			Se observan muchas partículas en la parte superior del filtro.
2			El agua quedó más clara que el grupo 1.
3			El filtro estuvo bien armado. El agua quedó muy limpia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

¿QUÉ TIPO DE PROCESO ESTAMOS APLICANDO?

— FILTRACIÓN

Proceso de separación de mezclas heterogéneas.

Observaciones del grupo:

- El agua sin filtrar se ve turbia y tiene partículas visibles.
- Después de pasar por el filtro, el agua se ve más clara.
- Las partículas grandes se quedaron en la parte superior del filtro.

El docente les solicita explicar qué ocurre con las partículas durante la filtración y reconocer el tipo de proceso que están aplicando.

9. ¿Qué sucede con las partículas grandes durante la filtración?
 - A) Se disuelven
 - ☒ B) Cambian de estado
 - C) Se retienen
 - D) Se evaporan
10. ¿Cuál de estas opciones representa un proceso de separación?
 - A) Combustión
 - B) Fusión
 - ☒ C) Filtración
 - D) Oxidación

SITUACIÓN 6

En el laboratorio de ciencias, los estudiantes investigan los cambios de estado del agua como parte del estudio del ciclo del agua. Congelan agua en recipientes, la calientan y observan

fenómenos naturales como la formación de escarcha en superficies frías durante las mañanas en zonas altoandinas de Cusco.

A partir de estas experiencias, elaboran explicaciones sobre cómo la materia puede cambiar de estado según la temperatura y las condiciones del entorno.

EXPERIMENTOS EN EL LABORATORIO

1. Congelación del agua
2. Condensación del agua
3. Escarcha en las mañanas frías

CAMBIO DE ESTADO DEL AGUA

IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

APLICACIÓN EN LA VIDA REAL

REFLEXIÓN

El docente plantea preguntas para que identifiquen correctamente cada tipo de cambio.

11. ¿Qué cambio ocurre al congelar agua?
- A) Fusión
☒ B) Evaporación
 C) Condensación
 D) Solidificación
12. El paso de gas a sólido sin pasar por líquido es:
- A) Evaporación
 B) Sublimación
 C) Solidificación
☒ D) Sublimación inversa

SITUACIÓN 7

En una sesión experimental, los estudiantes calientan agua hasta que alcanza el punto de ebullición y observan la formación de vapor. Además, el docente presenta el caso del hielo seco, que pasa directamente de sólido a gas sin convertirse en líquido.

Los estudiantes registran estos fenómenos y los comparan con situaciones de la vida cotidiana,

como hervir agua para cocinar o ver desaparecer ciertas sustancias al exponerse al aire.

- 7.** En una sesión experimental, los estudiantes calientan agua hasta que alcanza el punto de ebullición y observan la formación de vapor. Además, el docente presenta al caso del hielo seco, que pasa directamente de sólido a gas sin convertirse en líquido. Los estudiantes registran estos fenómenos y los comparan con situaciones de la vida cotidiana, como hervir agua para cocinar o ver desaparecer ciertas sustancias al exponerse al aire. El propósito es que puedan diferenciar correctamente los cambios de estado de la materia.

EXPERIMENTO 1. HERVIR AGUA



Observamos agua hasta que alcanza el punto de ebullición. Observamos cómo se forma el vapor y el agua líquida se transforma en vapor (gas).

EXPERIMENTO 2. HIELO SECO (DIOXIDO DE CARBONO SÓLIDO)



El agua pasa poco a poco de líquido a gas. En comparación, el hielo seco pasa directamente de sólido a gas sin convertirse en líquido. Este proceso se llama sublimación.

CAMBIO DE ESTADO DE LA MATERIA



COMPARACIÓN CON LA VIDA COTIDIANA



Hervir agua para cocinar. El vapor que sale de la olla al hervir. El vapor que sale de la olla al hervir. El vapor que sale de la olla al hervir.

REGISTRO DE OBSERVACIONES

Experimento	¿Qué observamos?	¿Qué cambios ocurren?
Hervir agua	Se forma burbujas y vapor.	Líquido → Gas (Evaporación)
Hielo seco	El agua sublima y se convierte en gas sin pasar por líquido.	Sólido → Gas (Sublimación)

CONCLUSIÓN

La materia puede cambiar de estado dependiendo de la temperatura y las condiciones del entorno. Es importante identificar cada tipo de cambio para comprender los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

REFLEXIÓN ACADÉMICA

¿Qué ocurre cuando el agua hierve?
 ¿Por qué el hielo seco desaparece sin convertirse en líquido?
 ¿Qué tipo de cambio permite que el agua se evapore?
 Explica la diferencia entre evaporación y sublimación.



El propósito es que puedan diferenciar correctamente los cambios de estado de la materia.

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

13. ¿Qué sucede al calentar agua hasta hervir?
- A) Solidificación
 B) Evaporación
☒ C) Condensación
 D) Fusión
14. ¿Qué ocurre cuando un sólido se convierte directamente en gas?
- A) Condensación
 B) Fusión
☒ C) Sublimación
 D) Solidificación

SITUACIÓN 8

En la clase de ciencias, los estudiantes analizan las propiedades de los estados de la materia utilizando objetos cotidianos como piedras, agua y aire. Además, en el curso de física, relacionan estas observaciones con el estudio del movimiento, comprendiendo cómo describirlo mediante magnitudes como la velocidad.

El docente plantea situaciones en las que deben identificar propiedades de la materia y conceptos básicos del movimiento.

1. ESTADOS DE LA MATERIA: SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO

SÓLIDO
Ejemplo: piedra
• Tiene forma definida.
• Tiene volumen definido.
• No se comprime fácilmente.

LÍQUIDO
Ejemplo: agua
• No tiene forma definida, toma la forma del recipiente.
• Tiene volumen definido.
• Fluye.

GASEOSO
Ejemplo: aire
• No tiene forma definida.
• No tiene volumen definido, se adapta a todo el espacio disponible.
• Se comprime fácilmente.

2. PROPIEDADES DE LOS ESTADOS DE LA MATERIA

Estado	Forma definida	Volumen definido	Se comprime fácilmente	Fluye
Sólido	Si	Si	No	No
Líquido	No	Si	No	Si
Gaseoso	No	No	Si	Si

3. SITUACIÓN: LA VELOCIDAD
En el estudio del movimiento, una magnitud importante es la velocidad, que nos indica qué tan rápido se mueve un cuerpo.

FORMULA DE LA VELOCIDAD
$$v = \frac{d}{t}$$

Donde:
v = velocidad (m/s)
d = distancia recorrida (m)
t = tiempo (s)

4. EJEMPLOS DE LA VIDA COTIDIANA
Un auto que va rápido tiene mayor velocidad. Un ciclista que se mueve despacio tiene menor velocidad.

5. REGISTRAMOS Y CONCLUYEMOS
Los estudiantes registran sus observaciones sobre las propiedades de la materia y las situaciones de movimiento. Luego, responden preguntas para demostrar lo que comprendieron.
Comprender las propiedades de la materia y el movimiento nos ayuda a explicar muchos fenómenos de nuestra vida.

15. ¿Qué estado de la materia tiene forma y volumen definidos?

- A) Sólido
☒ B) Líquido
 C) Gas
 D) Plasma

16. ¿Qué indica la velocidad en MRU?

- A) El tiempo total
 B) La aceleración
 C) La distancia recorrida por unidad de tiempo
☒ D) La energía del cuerpo

SITUACIÓN 3

Un estudiante observa el recorrido de un vehículo en una carretera recta entre comunidades cercanas de Cusco. Registra que el vehículo mantiene una velocidad constante durante varios segundos.

1. SITUACIÓN: LA VELOCIDAD
En el estudio del movimiento, una magnitud importante es la velocidad, que nos indica qué tan rápido se mueve un cuerpo.

FORMULA DE LA VELOCIDAD
$$v = \frac{d}{t}$$

Donde:
v = velocidad (m/s)
d = distancia recorrida (m)
t = tiempo (s)

2. EJEMPLOS DE LA VIDA COTIDIANA
Un auto que va rápido tiene mayor velocidad. Un ciclista que se mueve despacio tiene menor velocidad.

3. REGISTRAMOS Y CONCLUYEMOS
Los estudiantes registran sus observaciones sobre las propiedades de la materia y las situaciones de movimiento. Luego, responden preguntas para demostrar lo que comprendieron.
Comprender las propiedades de la materia y el movimiento nos ayuda a explicar muchos fenómenos de nuestra vida.

Luego, analiza qué ocurre cuando el vehículo cambia su velocidad, comparando ambas situaciones. Para ello, utiliza cálculos sencillos y conceptos de movimiento rectilíneo uniforme.

17. Si un cuerpo se mueve a 12 m/s durante 4 s, ¿cuántos metros recorre?

- ☒ A) 48 m
 B) 36 m

C) 24 m

D) 60 m

18. ¿Qué ocurre si un cuerpo cambia su velocidad?

☒ A) Está en reposo

B) Tiene MRU

C) Está acelerado

D) Está equilibrado

SITUACIÓN 10

En una actividad de análisis de datos, los estudiantes interpretan gráficas de velocidad-tiempo de distintos movimientos. Observan que, en algunos casos, la velocidad se mantiene constante y en otros varía.

Relacionan estas observaciones con situaciones reales, como el movimiento de un vehículo que avanza en línea recta sin cambiar su rapidez ni dirección.



El docente les pide interpretar las gráficas y describir el tipo de movimiento.

19. En una gráfica velocidad-tiempo de MRU, ¿qué representa una línea horizontal?

A) Aceleración

☒ B) Movimiento rectilíneo uniforme

C) Velocidad constante

D) Reposo

20. Si un objeto no cambia su velocidad ni dirección, se dice que:

A) Está acelerado

B) Está frenado

☒ C) Tiene MRU

D) Está en caída

d. Base de datos

PRUEBA DE ENTRADA

2A																				2B																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1		
2	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	
3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
4	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
5	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
6	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
7	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
8	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
9	1	0	1	0	0		0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
10	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
11	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
12	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
14	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
15	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
16	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
17	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0

PRUEBA DE SALIDA

2A																				2B																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
7	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
8	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
9	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
10	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
12	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
13	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
14	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
15	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
17	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0

e. Registro fotográfico de la aplicación a la muestra



Ilustración 01/ Estudiantes de la I.E.S. La Merced Colquamarca rinden una prueba de entrada (recurso inicial).



Ilustración 02/ El estudiante de la I.E, La Merced Colquamarca del segundo de secundaria (prueba de entrada).



Ilustración 3/ Estudiante de la I.E. La Merced Colquamarca segundo grado de secundaria (prueba de salida)



Ilustración 4/estudiantes de la I.E La Merced Colquamarca segundo grado de secundaria (observan el aplicativo Nearpod)



Ilustración 05/Estudiantes de la I.E La Merced colquemarca segundo grado de secundaria (observando evidencias)



Ilustración 06/ estudiantes de la I.E. La Merced Colquemarca segundo grado de secundaria (ficha de trabajo, utilizando aplicativo Nearpod)



Ilustración 07/ Las tesisas se ubican en la plataforma (actividad Nearpod)



Ilustración 08/Estudiantes de la I.E.S. La Merced Colquemarca (analizando la información)



Ilustración 09/Estudiantes de la I.E.S La Merced colquemarca (métodos convencionales y tecnológicos)



Ilustración 10/ Estudiantes de la I.E.S. La Merced colquemarca segundo grado (evidencia del aplicativo Nearpod)



Ilustración 11/ Estudiantes de la I.E.S. La Merced Colquemarca (evidencias Nearpod)

f. Solicitud de aplicación



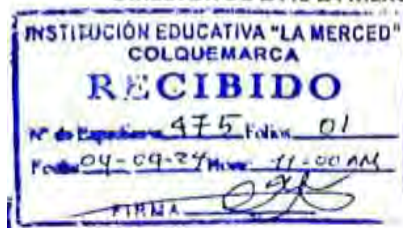
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

LIC. MIGUEL ANGEL OVIEDO HUAMAN
DIRECTOR DE LA IE LA MERCED DE COLQUEMARCA



Nosotras, Maica Marcelina Delgado Denos con código 201068 y Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca con código 193965, estudiantes egresadas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, de la facultad de Educación, escuela profesional de educación secundaria, ante Ud. Nos presentamos y exponemos

Es grato dirigirnos a Ud., con la finalidad de saludarlo cordialmente y al mismo tiempo hacerle de su conocimiento que habiendo concluido nuestros estudios superiores en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco en la facultad de educación, especialidad de ciencias naturales, en esta oportunidad solicitamos la colaboración de esta institución educativa a fin de aplicar nuestros instrumentos de investigación durante un mes en distintas fechas en el grado de segundo A Y B de secundaria, para el proyecto de tesis de Licenciatura en Educación, especialidad de Ciencias Naturales. Es el caso que actualmente estamos realizando la tesis titulada "Uso de herramientas tecnológicas "nearpod" en el proceso de aprendizaje de ciencia y tecnología de los estudiantes del nivel secundario de la IE La Merced, Colquamarca – 2024". La misma que se vienen realizando y en el marco de este proyecto es necesario el recojo de información que consiste en aplicar cuestionarios y sesiones que permitirá el recojo de datos dentro de la institución.

Por lo que solicitamos a su digna autoridad concedernos la autorización respectiva para la aplicación de los instrumentos imprescindibles para el desarrollo de la investigación.

Por lo expuesto rogamos a Ud. Acceder a nuestra petición agradeciendo anticipadamente en aras de la ciencia.

Atentamente.

Colquamarca, 09 de septiembre del 2024

Maica Marcelina Delgado Denos
71828055

Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca
73820036

g. Validación de los instrumentos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS | JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO: USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS "NEARPOD" EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA - 2024

INSTRUMENTO: cuestionario

I. REFERENCIA

1.1. EXPERTO : JULIA ESPERANZA PAREDES FERNÁNDEZ
 1.2. ESPECIALIDAD : CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 1.3. CARGO ACTUAL : ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN
 1.4. GRADO ACADÉMICO : MAESTRO
 1.5. CÓDIGO ORCID :

II. Aspecto de evaluación

0.0 Muy Deficiente (MD)	0.5 Deficiente (D)	1.0 Regular (R)	1.5 Bueno (B)	2.0 Muy Bueno (MB)
-------------------------	--------------------	-----------------	---------------	--------------------

NOTA: para cada criterio considere la escala de 0.0 a 2.0 donde:

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN				
		MD	D	R	B	MB
1	CLARIDAD: Esta escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
2	OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.					X
3	ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumento de investigación.					X
4	ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tienen una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
5	COHERENCIA ESTRUCTURAL: la cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.					X
6	COHERENCIA SEMÁNTICA: los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de investigación.				X	
7	CONSISTENCIA TEÓRICA: los ítems se muestran en el marco teórico que se asume en la investigación.				X	
8	METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación.				X	
9	ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los instrumentos básicos.					X
10	ORIGINALIDAD: El instrumento es elaborado propio de lo contrario se menciona la fuente.					X

Promedio de valoración: _____

a) Muy deficiente () b) Deficiente () c) Regular () d) Buena (X) e) Muy buena ()

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

IV. RESOLUCIÓN

a) Aprobado (C>75%) (X)
 b) Desaprobado (C<75%) ()



Cel:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS | JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO: USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS "NEARPOD" EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA - 2024

INSTRUMENTO: cuestionario

I. REFERENCIA

1.1. EXPERTO : FRANCISCO URBANO NEYRA RAMOS
 1.2. ESPECIALIDAD : BIOLOGÍA Y QUÍMICA
 1.3. CARGO ACTUAL : DOCENTE ORDINARIO
 1.4. GRADO ACADÉMICO : MAESTRO
 1.5. CÓDIGO ORCID :

II. Aspecto de evaluación

0.0 Muy Deficiente (MD)	0.5 Deficiente (D)	1.0 Regular (R)	1.5 Bueno (B)	2.0 Muy Bueno (MB)
-------------------------	--------------------	-----------------	---------------	--------------------

NOTA: para cada criterio considere la escala de 0.0 a 2.0 donde:

#	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN				
		MD	D	R	B	MB
1	CLARIDAD: Esta escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
2	OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.					X
3	ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumento de investigación.				X	
4	ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tienen una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.					X
5	COHERENCIA ESTRUCTURAL: la cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.				X	
6	COHERENCIA SEMÁNTICA: los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de investigación.				X	
7	CONSISTENCIA TEÓRICA: los ítems se muestran en el marco teórico que se asume en la investigación.					X
8	METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación.					X
9	ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los instrumentos básicos.				X	
10	ORIGINALIDAD: El instrumento es elaborado propio de lo contrario se menciona la fuente.				X	

Promedio de valoración: 8.5/10

a) Muy deficiente () b) Deficiente () c) Regular () d) Buena (X) e) Muy buena ()

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

IV. RESOLUCIÓN

a) Aprobado (C>75%) (X)
 b) Desaprobado (C<75%) ()



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
 "TE CNL PEDRO RUIZ GALLO"

Prof. Francisco U. Neyra Ramos

EXPERTO: FRANCISCO U. NEYRA RAMOS

DNI: 23942530

Cel: 972 444 412

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS | JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO: USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS "NEARPOD" EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED, COLQUEMARCA - 2024

INSTRUMENTO: cuestionario

I. REFERENCIA

1.1. EXPERTO : DELIO MERMA SAICO
 1.2. ESPECIALIDAD :
 1.3. CARGO ACTUAL : DOCENTE ORDINARIO
 1.4. GRADO ACADÉMICO : MAESTRO
 1.5. CÓDIGO ORCID : 0000 000 152 66 2098

II. Aspecto de evaluación

0.0 Muy Deficiente (MD)	0.5 Deficiente (D)	1.0 Regular (R)	1.5 Buena (B)	2.0 Muy Buena (MB)
----------------------------	-----------------------	--------------------	------------------	-----------------------

NOTA: para cada criterio considere la escala de 0.0 a 2.0 donde:

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN				
		MD	D	R	B	MB
1	CLARIDAD: Esta escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.					X
2	OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.				X	
3	ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumento de investigación.					X
4	ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tienen una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.					X
5	COHERENCIA ESTRUCTURAL: la cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.					X
6	COHERENCIA SEMÁNTICA: los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de investigación.				X	
7	CONSISTENCIA TEÓRICA: los ítems se muestran en el marco teórico que se asume en la investigación.					X
8	METODOLOGÍA: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación.					X
9	ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los instrumentos básicos.					X
10	ORIGINALIDAD: El instrumento es elaborado propio de lo contrario se menciona la fuente.					X

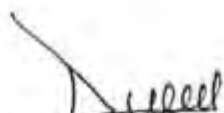
Promedio de valoración: 9.5/10

a) Muy deficiente () b) Deficiente () c) Regular () d) Buena () e) Muy buena (X)

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

IV. RESOLUCIÓN

a) Aprobado (C>75%) (X)
 b) Desaprobado (C<75%) ()


 EXPERTO: DELIO MERMA SAICO.
 DNI: 43975966.
 Cel: 948660906.

h. Constancia de aplicación del instrumento

"Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO

DE TESIS DE INVESTIGACIÓN

DIRECTOR LIC. MIGUEL ANGEL OVIEDO HUAMAN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MERCED DE COLQUEMARCA DEL DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DEL CUSCO QUIEN SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Que los bachilleres DELGADO DENOS, Malca Marcelina con código 201068 y MACHACA CHOQUEHUANCA, Edith Yaquelin con código 193965: realizaron el recojo de datos mediante la aplicación de instrumentos "cuestionarios" en sesiones de clase realizados con los estudiante del "2º grado A y B" de secundaria para desarrollar el proyecto de investigación intitulado "USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS NEARPOD EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE LA MERCED COLQUEMARCCA-2024" en fechas del 02 de octubre al 03 de noviembre del 2024 para optar el grado académico de licenciadas en educación secundaria de la especialidad de ciencias naturales.

Se expide la presente constancia a solicitud escrita de las interesadas, para realizar trámites que viera por conveniente.

Colquamarca, 05 noviembre 2024


LIC. Miguel Angel Oviedo Huaman
Director de la IE La Merced de Colquamarca

i. Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS

GREE	Cusco	UGEL	Chumbivilcas	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	La Merced
GRADO	2do	SECCIÓN	B	CICLO	VI
AREA CURRICULAR	Ciencia y Tecnología				
DOCENTES	Maica Marcelina Delgado Denos Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca				
DURACIÓN	90 minutos			FECHA	02/10/2024

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Explorando los Cambios de la Materia con Tecnología”

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN		
COMPETENCIAS / CAPACIDADES	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PRODUCCIÓN O ACTUACIÓN PARCIAL/FINAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre la materia y energía. Comprende y usa conocimientos científicos. Evalúa y comunica los conocimientos adquiridos.	Reconoce fenómenos físicos que ocurren en su entorno y explica cambios de la materia.	Presenta un esquema del ciclo del agua e identifica sus cambios de estado. Participa en simulaciones y reflexiones en Nearpod.	Identifica los estados y cambios de la materia con claridad. Participa activamente. Representa gráficamente los cambios.	Lista de cotejo Rúbrica de representación gráfica
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES		
Uso responsable de las tecnologías digitales.	Responsabilidad y autonomía.	Participa con interés y respeto, y valora el uso responsable del agua y los recursos		

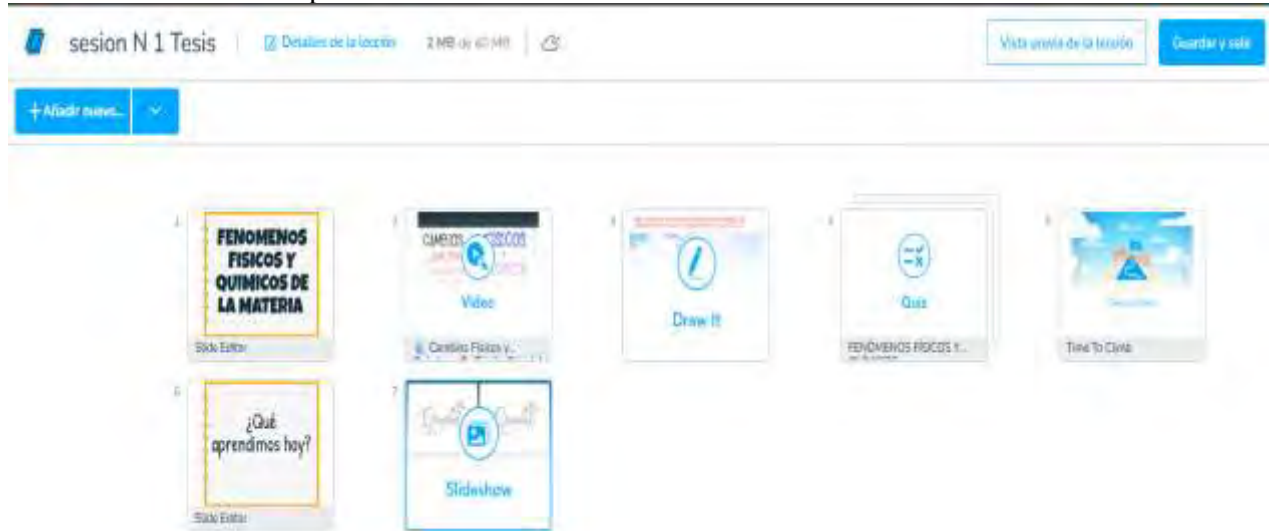
SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
Inicio	La docente saluda amablemente a los estudiantes. La docente realiza la siguiente pregunta: ¿Qué pasa si dejas una gaseosa expuesta a al sol? Los estudiantes dan su opinión de acuerdo a la pregunta. La docente presenta el propósito de la sesión: reconocemos los fenómenos físicos que ocurren en nuestro entorno y explicamos los cambios de la materia. La docente conjuntamente con los estudiantes establece las normas de la sesión y así se da	Plumones Pizarra Cuadernos	20 min

	inicio.		
Desarrollo	Video interactivo (Nearpod Video): Se proyecta un video explicativo corto sobre los cambios físicos y químicos con preguntas interactivas. Los estudiantes responden mientras ven el video. Ejemplo de pregunta incrustada: ¿Qué cambio ocurre al hervir el agua? a) Físico b) Químico Organizador gráfico interactivo (Draw It): En la sección “Draw It”, los estudiantes elaboran un cuadro comparativo: Cambios Físicos vs Cambios Químicos, agregando ejemplos cotidianos. Simulación virtual (Slide interactiva): Se les presenta una simulación (dentro de Nearpod o como enlace externo incrustado): Físico: hielo deritiéndose. Químico: vinagre + bicarbonato (efervescencia, burbujas, nuevo gas). Reflexión guiada: ¿Cómo sabes que hubo un cambio químico? Quiz (Evaluación formativa): Se realiza un cuestionario interactivo con 5 preguntas. Ejemplo: ¿Qué tipo de cambio ocurre al tostar pan? a) Físico b) Químico Juego de repaso (Time to Climb – Nearpod): Juego estilo concurso donde los estudiantes compiten resolviendo preguntas rápidas sobre los tipos de cambio. Se promueve el aprendizaje lúdico y participativo.	Proyector Pizarra Cuaderno Nearpod Celulares	55 min
Cierre	El docente guía una breve reflexión colectiva: <i>¿Qué aprendimos hoy sobre los cambios de la materia?</i> <i>¿Dónde los vemos en la vida diaria?</i> <i>Se hace una ronda de participación voluntaria.</i> <i>En Nearpod, se activa una última actividad:</i> <i>Pregunta abierta de metacognición:</i> <i>¿Qué fue lo más interesante que descubriste hoy?</i> <i>Se retroalimenta los aciertos y errores frecuentes detectados en el quiz y el organizador gráfico.</i>	Nearpod Cuaderno Lista de cotejo Pizarra	15 min

ANEXOS

Presentaciones del nearpod



ASISTENCIA DE ESTUDIANTES DEL SEGUNDO B			
N	APELLIDOS Y NOMBRES	¿ASISTIO?	
		¿SI?	¿NO?
1	Ancalla Pezo, Alex Eddison	X	
2	Araujo Ramos, Selinda	X	
3	Castellanos Ccahuana, Edith Rosmery	X	
4	Chaucca Montes, Rosa Ines	X	
5	Cuba Romero, Libert Andy Sayhua	X	
6	Cuno Alvis, Yulisa	X	
7	Garcia Luna, Sarai Gabriela	X	
8	Gomez Huamani, Hector Jesus	X	
9	Huamani Merma, Efrain	X	
10	Luna Chuquitaype, Katy Maria	X	
11	Huillcara Alccahuaman, Dayron Waldir	X	
12	Medina Carpio, Dany Yandel	X	
13	Peña Calcina, Jhon Carlos	X	
14	Rabelo Quispe, Yudy Yeritza	X	
15	Rivas Savina, Yussely	X	
16	Roque Barra, Royer Manuel	X	
17	Zegarra Quispe, Luis Angelo	X	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2
DATOS INFORMATIVOS

GREE	Cusco	UGEL	Chumbivilcas	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	La Merced
GRADO	2do	SECCIÓN	B	CICLO	VI
AREA CURRICULAR	Ciencia y Tecnología				
DOCENTES	Maica Marcelina Delgado Denos Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca				
DURACIÓN	90 minutos	FECHA	08/10/2024		

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Diseñamos un filtro de agua con materiales reciclables utilizando la herramienta Nearpod”

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN		
COMPETENCIAS / CAPACIDADES	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PRODUCCIÓN O ACTUACIÓN PARCIAL/FINAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. - Identifica necesidades. - Genera alternativas de solución. - Diseña y construye prototipos.	Propone y representa soluciones tecnológicas sostenibles ante una necesidad concreta del entorno usando materiales accesibles y aplicando conocimientos científicos.	Propone y representa soluciones tecnológicas sostenibles ante una necesidad concreta del entorno usando materiales accesibles y aplicando conocimientos científicos.	- Identifica la necesidad de acceso a agua limpia. - Propone una solución funcional con materiales reciclables. - Expresa sus ideas con claridad.	Lista de cotejo
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES		
Uso responsable de las tecnologías digitales.	Responsabilidad y autonomía.	Participa con interés y respeto, y valora saberes ancestrales sobre el tratamiento del agua (ej. filtrado con piedras)		

SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
Inicio	1. Bienvenida y motivación: - L docente saluda a los estudiantes y crea un clima de respeto y confianza. - Se presenta el propósito de la sesión: “Hoy vamos a diseñar un filtro de agua utilizando materiales reciclables. Veremos cómo resolver un problema real con ideas creativas.” 2. Activación de conocimientos previos (10 min): - Se plantea la situación problemática: “Imagina que estás en una zona sin agua potable.	Plumones Pizarra Cuadernos	15 min

	¿Cómo podrías purificar el agua con lo que tienes a tu alrededor?” • Actividad en Nearpod (Collaborate Board): los estudiantes escriben libremente ideas y posibles materiales. • la docente orienta la reflexión: ¿qué es filtrar? ¿qué materiales sirven para filtrar?		
Desarrollo	• Se presenta un video interactivo en Nearpod sobre cómo construir un filtro casero (con preguntas de comprensión incrustadas). • Se identifican los materiales comunes: botella plástica, algodón, arena, grava, carbón activado. Discusión y reflexión: • En grupo, los estudiantes responden: ¿Qué materiales reciclables tenemos a nuestro alcance? ¿Cómo podríamos usarlos para limpiar el agua? • Se promueve el pensamiento crítico y ecológico: reusar para solucionar. Proceso de diseño: • En Nearpod (Draw It), los estudiantes elaboran el boceto digital de su filtro, indicando partes y materiales. • Se les da una rúbrica sencilla: el filtro debe tener al menos 3 capas de filtrado, usar materiales accesibles y cumplir una función lógica. Socialización y retroalimentación: • Se comparten algunos diseños en pantalla. • El docente da retroalimentación positiva y sugerencias de mejora. Actividad de repaso lúdico: • Se aplica el juego “Time to Climb” (Nearpod) con preguntas sobre el proceso de filtración, tipos de materiales y fases del diseño.	Proyector Pizarra Cuaderno Nearpod Celulares Libros	55 min
Cierre	Metacognición: Pregunta abierta en Nearpod: ¿Qué aprendiste hoy que podrías aplicar en tu comunidad o familia? Ronda de participación oral. La docente refuerza la utilidad del diseño para la vida real. Evaluación de los aprendizajes: Revisión rápida de los bocetos elaborados y del desempeño en la plataforma.	Nearpod Laptop Proyector	20 min



+ Añadir nuevo...



1

Imagina que estás en una zona sin agua potable. ¿Cómo podrías purificar el agua con lo que tienes a tu alrededor?

Slide Editor

2



Collaborate Board

3



Video

¿Como hacer el superfiltro ...

4

En grupo, los estudiantes responden: ¿Qué materiales reciclables tenemos a nuestro alcance? ¿Cómo podríamos usarlos para limpiar el agua?

Slide Editor

5



Time to Climb

6

¿Qué aprendiste hoy que podrías aplicar en tu comunidad o familia?

Slide Editor



ASISTENCIA DE ESTUDIANTES DEL SEGUNDO B			
N	APELLIDOS Y NOMBRES	¿ASISTIO?	
		¿SI?	¿NO?
1	Ancalla Pezo, Alex Eddison	X	
2	Araujo Ramos, Selinda	X	
3	Castellanos Ccahuana, Edith Rosmery	X	
4	Chaucca Montes, Rosa Ines	X	
5	Cuba Romero, Libert Andy Sayhua	X	
6	Cuno Alvis, Yulisa	X	
7	Garcia Luna, Sarai Gabriela	X	
8	Gomez Huamani, Hector Jesus	X	
9	Huamani Merma, Efrain	X	
10	Luna Chuquitaype, Katy Maria	X	
11	Huillcara Alccahuaman, Dayron Waldir	X	
12	Medina Carpio, Dany Yandel	X	
13	Peña Calcina, Jhon Carlos	X	
14	Rabelo Quispe, Yudy Yeritza	X	
15	Rivas Savina, Yussely	X	
16	Roque Barra, Royer Manuel	X	
17	Zegarra Quispe, Luis Angelo	X	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

DATOS INFORMATIVOS

GREE	Cusco	UGEL	Chumbivilcas	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	La Merced
GRADO	2do	SECCIÓN	B	CICLO	VI
AREA CURRICULAR	Ciencia y Tecnología				
DOCENTES	Maica Marcelina Delgado Denos Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca				
DURACIÓN	90 minutos			FECHA	10 - 11 /10/2024

TÍTULO DE LA SESIÓN

¿Cómo cambian los estados de a materia con la temperatura?

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

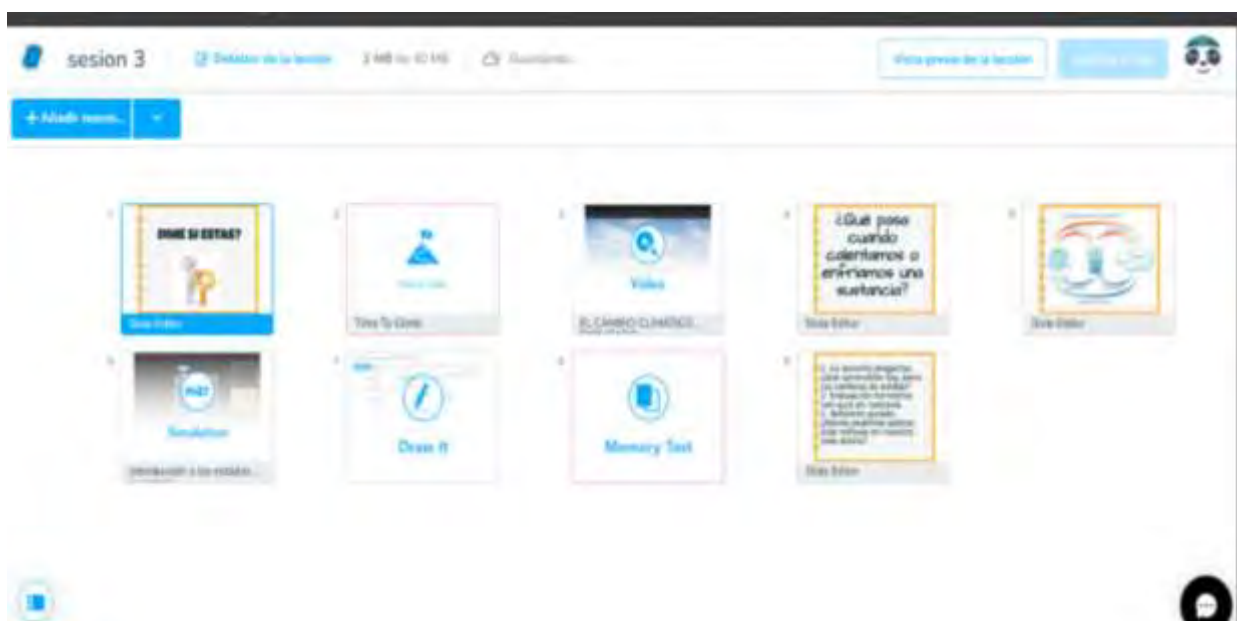
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN		
COMPETENCIAS / CAPACIDADES	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PRODUCCIÓN O ACTUACIÓN PARCIAL/FINAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO
Indaga mediante métodos científicos. - Problematisa situaciones investigables. - Analiza e interpreta datos. - evalúa y comunica conclusiones.	Reconoce la importancia del agua y sus cambios de estados par el cuidado del medio ambiente y actividades cotidianas.	Organizador visual en Nearpod que explica los cambios de estado y sus causas.	-Formula hipótesis basadas en conocimientos previos. -Registra observaciones claras. -Interpreta cambios de estado correctamente. -Comunica resultados con lenguaje científico básico.	Rubrica de trabajo colaborativo
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES		
Uso responsable de las tecnologías digitales.	Responsabilidad, honestidad científica	Participa con respeto, compromiso y apertura al dialogo.		

SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDAD / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	La docente inicia con la actividad lúdica: ¿dime si estás? Y de esa manera toma asistencia a los estudiantes. La docente presenta el propósito de la sesión. Activa los conocimientos previos mediante “Time to Climb” En nearpod. Los estudiantes observan un breve video “el ciclo del agua y los cambios de estado. La docente les plantea un problema: ¿Qué pasa cuando calentamos o enfriamos una sustancia? Los estudiantes formulan la hipótesis guiada por la docente.	Plumones Pizarra Cuadernos	15 min
DESARROLLO	La docente explica brevemente sobre los cambios de estado:	Proyector Pizarra	55 min

	 La docente refuerza con ejemplos cotidianos. Para que los estudiantes puedan observar se presenta una simulación Phet. En el simulador los estudiantes puedan ver los puntos de fusión, ebullición y sublimación y responden a preguntas. Los estudiantes realizan un cuadro y anotan el estado inicial, la temperatura aplicada, el cambio observado y el estado final. Luego los estudiantes grafican una curva de cambio de estado en “Draw It” sobre la temperatura y el tiempo. La docente solicita a los estudiantes que puedan realizar el juego “Memory test” Luego, la docente les junta en grupos para que compartan y comparen sus resultados, discuten sus hipótesis y concluyen una conclusión grupal. Al final la docente interviene y retroalimenta, así mismo, resuelve las dudas y consultas que tienen los estudiantes haciendo guía hacia una comprensión correcto de los conceptos.	Cuaderno Nearpod	
CIERRE	La docente pregunta: ¿Qué aprendiste hoy sobre los cambios de estado? Evaluación formativa con quiz en Nearpod. Reflexión guiada. ¿Dónde podemos aplicar este método en nuestra vida diaria?	Nearpod Laptop Proyector	

ANEXOS



ASISTENCIA DE ESTUDIANTES DEL SEGUNDO B			
N	APELLIDOS Y NOMBRES	¿ASISTIO?	
		¿SI?	¿NO?
1	Ancalla Pezo, Alex Eddison	X	
2	Araujo Ramos, Selinda	X	
3	Castellanos Ccahuana, Edith Rosmery	X	
4	Chaucca Montes, Rosa Ines	X	
5	Cuba Romero, Libert Andy Sayhua	X	
6	Cuno Alvis, Yulisa	X	
7	Garcia Luna, Sarai Gabriela	X	
8	Gomez Huamani, Hector Jesus	X	
9	Huamani Merma, Efrain	X	
10	Luna Chuquitaype, Katy Maria	X	
11	Huillcara Alccahuaman, Dayron Waldir	X	
12	Medina Carpio, Dany Yandel	X	
13	Peña Calcina, Jhon Carlos	X	
14	Rabelo Quispe, Yudy Yeritza	X	
15	Rivas Savina, Yussely	X	
16	Roque Barra, Royer Manuel	X	
17	Zegarra Quispe, Luis Angelo	X	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4
DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	UGEL	Chumbivilcas	INSTITUCION EDUCATIVA	La Merced
GRADO	2do	SECCION	B	CICLO	VI
AREA CURRICULAR	Ciencia y Tecnología				
DOCENTE	Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca Maica Marcelina Delgado Denos				
DURACION	90 minutos			FECHA	16 – 17 /10 / 2024

TITULO DE LA SESION

Estudiamos el movimiento, velocidad constante y aceleración (MRUV)

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE		EVALUACION		
COMPETENCIAS/ CAPCIDADES	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PRODUCCION O ACTUACION PARCIAL/ FINAL	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre la materia y energía. Comprende y aplica conocimientos científicos sobre movimiento. Evalúa las implicancias del saber científico.	Valora el conocimiento científico como herramienta para explicar fenómenos en su comunidad	Comprende y aplica lo aprendido mediante una actividad y contextualiza con apoyo del Nearpod.	Utiliza correctamente la fórmula en ejercicios sencillos involucrándose con las actividades del Nearpod.	Lista de cotejo
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES		
Búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejoran el propio desempeño y aumentaran el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.		

SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	La docente saluda amablemente a sus estudiantes. La docente plantea la siguiente pregunta ¿De qué manera puedes medir los pasos que recorres en tu salón? ¿De qué manera calculamos la velocidad constante y aceleración? Los estudiantes responden de acuerdo a la pregunta. propósito de la sesión:	Proyector Pizarra Cuadernos	15 min

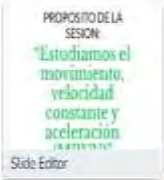
	“Estudiamos el movimiento, velocidad constante y aceleración (MRUV)” La docente interactúa con sus estudiantes estableciendo normas de convivencia en su salón.		
DESARROLLO	¡trabajamos con el aplicativo Nearpod! La docente da la bienvenida – objetivo del día (Nearpod tipo slide) ¿Listo para aprender sobre MRUV? La docente realiza sus Pregunta de apertura (Nearpod- open ended) ¿según la imagen mostrada, que puedes dar a conocer? ¿escuchaste hablar del tema La docente presenta un video cortos introducido (Nearpod-video) de 2- 3min: movimiento rectilíneo uniformemente variado- explicado fácil. La docente explica con una imagen o animación (Nearpod slide o GIF). Es un tipo de movimiento en línea recta con aceleración constante. La velocidad cambia uniformemente. Los estudiantes relacionan los temas observando el simulador (PHET) MRU- Velocidad constante MRUV- Velocidad cambia Aceleración – Cambio de velocidad La docente presenta las fórmulas que pueden trabajar en (Nearpod – slide) usamos $V_f = V_o + a \cdot t$ resolvemos Ejemplo prácticos en (Nearpod) “una bicicleta parte del reposo y acelera a 3m/s^2 durante 2 segundos ¿cuál es su velocidad final? $V_f = 0 + 3 \cdot 2 = 6\text{m/s}$ La docente recomienda ejercicio interactivo en (Nearpod- QUIZ) Preguntas tipo para practicar.	Video cortó sobre MRUV. NEARPOD (Live participation o student – paced) Cuaderno	60 min.
CIERRE	la docente genera preguntas en lluvia de ideas Escribe una situación de tu vida cotidiana donde exista MRUV, ejemplo frenar una bicicleta, correr cuesta abajo, etc. La docente pone en práctica una última actividad rápida (Nearpod – Time To Climb). La docente de aula retroalimenta los aciertos y errores frecuentes destacados en el aplicativo Nearpod.	Nearpod Cuaderno Rubrica Lista de cotejo	15 min


SESION EXPLICA

☒ Detalles de la lección
 2 MB de 40 MB
 

[Vista previa de la lección](#)
[Guardar y salir](#)


[+ Añadir nuevo...](#)

1


2


3


4


5


6


7


8


9





ASISTENCIA DE ESTUDIANTES DEL SEGUNDO B			
N	APELLIDOS Y NOMBRES	¿ASISTIO?	
		¿SI?	¿NO?
1	Ancalla Pezo, Alex Eddison	X	
2	Araujo Ramos, Selinda	X	
3	Castellanos Ccahuana, Edith Rosmery	X	
4	Chaucca Montes, Rosa Ines	X	
5	Cuba Romero, Libert Andy Sayhua	X	
6	Cuno Alvis, Yulisa	X	
7	Garcia Luna, Sarai Gabriela	X	
8	Gomez Huamani, Hector Jesus	X	
9	Huamani Merma, Efrain	X	
10	Luna Chuquitaype, Katy Maria	X	
11	Huillcara Alccahuaman, Dayron Waldir	X	
12	Medina Carpio, Dany Yandel	X	
13	Peña Calcina, Jhon Carlos	X	
14	Rabelo Quispe, Yudy Yeritza	X	
15	Rivas Savina, Yussely	X	
16	Roque Barra, Royer Manuel	X	
17	Zegarra Quispe, Luis Angelo	X	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	UGEL	Chumbivilcas	INSTITUCION EDUCATIVA	La Merced
GRADO	2do	SECCION	B	CICLO	VI
AREA CURRICULAR	Ciencia y tecnología				
DOCENTE	Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca Maica Marcelina Delgado Denos				
DURACION	90 minutos	FECHA	23 -25/10/2024		

TITULO DE LA SESION

Como cambia el movimiento de los objetos, indagamos sobre MRU y MRUV.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE		EVALUACION		
COMPETENCIAS/ CAPCIDADES	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PRODUCCION O ACTUACION PARCIAL/ FINAL	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUM ENTO
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos Problematiza situaciones Genera registra datos o información	Explica el tipo de movimiento que realiza un objeto planteando hipótesis, diseñando una experiencia recolectando datos y validando conclusiones basadas en evidencias.	Explica que tipo de movimientos observa, como lo comprobó con datos o formula.	Formula preguntas de indagación relacionadas con el movimiento, comunicando sus conclusiones con base en la evidencia registrada.	Lista de cotejo
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES		
Enfoque búsqueda dela excelencia	Perseverancia	Genera su aprendizaje de manera autónoma se desenvuelve en los entornos virtuales generado por las tics.		

SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS	MATERIA LES Y RECURSO S	TIEMP O
INICIO	La docente inicia la sesión, con una pequeña actividad sacando al patio a todos los estudiantes generando unas preguntas ¿Observamos a nuestro alrededor moverse objetos? ¿Se mueven igual todo el tiempo? ¿Siempre se mueve a la misma velocidad o aceleran/ desaceleran? A continuación el docente precisa el propósito de la sesión: “Explica el tipo de movimiento que realiza un objeto planteando hipótesis y validando conclusiones basadas en evidencias”	Pizarra Proyector Cuaderno	20 min
DESARROLL O	Los estudiantes, acondicionan el lugar de trabajo y recopilan sus materiales: La docente recomienda ejecutar la actividad de manera experimental o simulación (con Nearpod y recursos caseros) simulador dentro de Nearpod (video interactivo o PHET)	Cronometr o o	60 min

	Experimento guiado en casa Los estudiantes ejecutan su diseño de indagación que consiste en medir el tiempo que tardan o recorren los objetos. La docente recomienda. Realizar la experiencia varias veces para disminuir los errores. Usar diferentes objetos y desarrollar la actividad de dos maneras : Piso plano – MRU Bajando por una tabla inclinada – MRUV Recolección de datos Medir tiempo (cronometro o app) y distancia recorrida (regla o cinta). Ingresar resultados en tabla (en open – ended o Draw it) Registran sus datos experimentales en un cuadro tomando las pruebas, aplicando formulas o análisis guiado. <table border="1"> <thead> <tr> <th>PRUEBA</th><th>Tiempo (s)</th><th>Distancia (cm)</th><th>Observaciones</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plana</td><td>.....</td><td>.....</td><td>Velocidad constante</td></tr> <tr> <td>Inclinada</td><td>.....</td><td>.....</td><td>Velocidad aumenta</td></tr> </tbody> </table> La docente recomienda la aplicación de fórmulas simples MRU: $V = \frac{d}{t}$ MRUV: $V_f = V_o + a \cdot t$ La docente hace un Análisis guiado ¿Hubo aceleración? ¿Cómo cambio la velocidad en cada caso? ¿Cuál es la diferencia entre ambos movimientos? Los estudiantes tienen acceso al aplicativo Nearpod pueden procesar los datos en dicho aplicativo.	PRUEBA	Tiempo (s)	Distancia (cm)	Observaciones	Plana			Velocidad constante	Inclinada			Velocidad aumenta	App Regla Cinta	
PRUEBA	Tiempo (s)	Distancia (cm)	Observaciones												
Plana			Velocidad constante												
Inclinada			Velocidad aumenta												
CIERRE	Para finalizar la clase, la docente pregunta a los estudiantes. ¿La actividad realizada te ha parecido significativa para la verificación de tu hipótesis? ¿Los procedimientos que llevaste a cabo te permitieron poner a prueba el estudio? Por ultimo Planteamos 5 preguntas en Nearpod 2 sobre MRU (Situación + calculo simple) 3 sobre MRUV (Identificación del movimiento y formulas)	Nearpod Pizarra Cuaderno	10 min												



SESION INDAGA

[Detalles de la lección](#)

2 MB de 30 MB

[Guardado...](#)[Vista previa de la lección](#)[Compartir y más...](#)[+ Añadir nuevo...](#)

1. PROPÓSITO DE LA SESIÓN
INDAGA EL TIPO DE
MOVIMIENTO QUE
REALIZA UN OBJETO
PLANTEANDO HIPÓTESIS
Y VALIDANDO
CONCLUSIONES BASADAS
EN EVIDENCIAS?

Slide Editor

2.

Slide Editor

3.

Simulation

4. QUANTITAT DEL CAMBIO DE VELOCITAT DE
UN CORPUSCUL I EL TIEMPO DE
REACCIÓ. FORMULAR I VALIDAR HIPÒTESIS

PROF.	FECHA	CONCEPTO	CONCLUSIÓN
Para			
Problema			

Slide Editor

5.

Slide Editor

6.

Slide Editor

7.

Open Ended Question

Un auto móvil se mueve a...

8.

Time To Climb



ASISTENCIA DE ESTUDIANTES DEL SEGUNDO B			
N	APELLIDOS Y NOMBRES	¿ASISTIO?	
		¿SI?	¿NO?
1	Ancalla Pezo, Alex Eddison	X	
2	Araujo Ramos, Selinda	X	
3	Castellanos Ccahuana, Edith Rosmery	X	
4	Chaucca Montes, Rosa Ines	X	
5	Cuba Romero, Libert Andy Sayhua	X	
6	Cuno Alvis, Yulisa	X	
7	Garcia Luna, Sarai Gabriela	X	
8	Gomez Huamani, Hector Jesus	X	
9	Huamani Merma, Efrain	X	
10	Luna Chuquitaype, Katy Maria	X	
11	Huillcara Alccahuaman, Dayron Waldir	X	
12	Medina Carpio, Dany Yandel	X	
13	Peña Calcina, Jhon Carlos	X	
14	Rabelo Quispe, Yudy Yeritza	X	
15	Rivas Savina, Yussely	X	
16	Roque Barra, Royer Manuel	X	
17	Zegarra Quispe, Luis Angelo	X	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

DATOS INFORMATIVOS

GRE	CUSCO	UGEL	Chumbivilcas	INSTITUCION EDUCATIVA	La Merced
GRADO	2DO	SECCION	B	CICLO	VI
AREA CURRICULAR	Ciencia y tecnología				
DOCENTE	Edith Yaquelin Machaca Choquehuanca Maica Marcelina Delgado Denos				
DURACION	90 minutos	FECHA	30/10/2024 – 04/11/2025		

TITULO DE LA SESION:

Diseñamos un carrito para explorar el movimiento aplicando MRU y MRUV

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE		EVALUACION		
COMPETENCIAS/ CAPACIDADES	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	PRODUCCION O ACTUACION PARCIAL/ FINAL	CRITERIOS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS
Diseña soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno Construye prototipos tecnológico Planifica y evalúa soluciones tecnológicas.	Diseña soluciones creativas e innovadoras a problemas de su entorno Cuidando el medio ambiente.	Cada grupo construye su carrito, o prueba y presenta los resultados en Nearpod, explicando cómo vario la velocidad y tiempo en dos tipos de superficie. Por ultimo reflexionamos sobre cómo mejorar su diseño.	Diseña un prototipo funcional usando materiales reciclado Interpretada con resultado del aplicativo Nearpod.	Lista de cotejo
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES		
Educación ambiental	Actitudes esperados	Promueve la reutilización como alternativa tecnológica sostenible.		

SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES

MOMENTOS	ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	La docente da la Bienvenida y una pequeña motivación a sus estudiantes: En seguida se Presenta un video Video interactivo en Nearpod sobre carreras de auto y velocidad. Recojo de saberes previos ¿Aprendiste un tema nuevo? ¿Qué fue lo que más te llamo la atención? ¿En qué situaciones de tu vida aplicarías lo observado? La docente presenta el propósito de la sesión: “Diseñamos un carrito para explorar el movimiento aplicando MRU y MRUV”	Pizarra Plumones Proyector	15 min

DESARROLLO	La docente orienta a sus estudiantes: ¿Qué es movimiento mru y mruv? ¿Qué materiales podrías usar o reciclar? La docente y sus estudiantes Interactúa para poder construir nuestro prototipo Diseño del prototipo Formando grupos de 4 personas Usan materiales reciclados para diseñar un carrito simple. Siguen pasos guiados en Nearpod (actividades – slide mas imágenes) Seguidamente identificamos los materiales a usar: cartón, botella, tapas. Los estudiantes se agrupan de cuatro y empiezan a discutir y reflexionar acerca del prototipo. Usan de apunte el aplicativo(Nearpod) la docente monitorea constantemente a los equipos de trabajo y aclara sus dudas existentes promoviendo el pensamiento crítico y ecoeficiente: Usan las tres R: para solucionar. Después del avance presentado en un 80% se realiza. Los estudiantes ponen a Prueba del prototipo Los estudiantes se preparan para que puedan poner a prueba el carrito en dos superficies Pista plana – MRU Rampa – MRUV Miden el tiempo y distancia, anotan en Nearpod (actividad tipo- open ended o draw it). Después de haber puesto a prueba, la docente pone en conocimiento la Actividad de repaso lúdico Se aplica el juego (Time to climb) Nearpod con preguntas sobre el proceso de diseño un carrito para comprender las fases del diseño. Cada grupo comparte una foto o dibujo de su prototipo en Nearpod Realizan un breve auto evaluación interactiva (Quiz, en Nearpod). Evaluación del aprendizaje Revisión rápida de los prototipos elaborados y del desempeño en el aplicativo.	Celulares a acceso de Nearpod Recursos reciclados Cuaderno Pizarra Plumones	55 minutos
CIERRE	Metacognición: ¿Tuvieron alguna dificultad? ¿Les pareció interesante la clase de hoy? ¿Para qué nos sirve lo aprendido? La docente agradece y felicita el trabajo realizado en equipo y posteriormente realiza la retroalimentación el tema con la participación de los estudiantes.	Nearpod Pizarra	20 minutos

 **SESION DISEÑA**

[Detalles de la lección](#) 27 MB de 40 MB 

[Vista previa de la lección](#) [Guardar y salir](#) 

[+ Añadir nuevo...](#) 

1

PROPOSITO DE LA SESION

Diseña soluciones creativas e innovadoras a problemas de su entorno cuidando el medio ambiente

Slide Editor

2

Video

energy.OOPS_100mb.mp4

3

Web Content

YouTube

4

ASIGNATURA

Slide Editor

5

Open Ended Question

6

Quiz

Que Logras entender con...





ASISTENCIA DE ESTUDIANTES DEL SEGUNDO B			
N	APELLIDOS Y NOMBRES	¿ASISTIO?	
		¿SI?	¿NO?
1	Ancalla Pezo, Alex Eddison	X	
2	Araujo Ramos, Selinda	X	
3	Castellanos Ccahuana, Edith Rosmery	X	
4	Chaucca Montes, Rosa Ines	X	
5	Cuba Romero, Libert Andy Sayhua	X	
6	Cuno Alvis, Yulisa	X	
7	Garcia Luna, Sarai Gabriela	X	
8	Gomez Huamani, Hector Jesus	X	
9	Huamani Merma, Efrain	X	
10	Luna Chuquitaype, Katy Maria	X	
11	Huillcara Alccahuaman, Dayron Waldir	X	
12	Medina Carpio, Dany Yandel	X	
13	Peña Calcina, Jhon Carlos	X	
14	Rabelo Quispe, Yudy Yeritza	X	
15	Rivas Savina, Yussely	X	
16	Roque Barra, Royer Manuel	X	
17	Zegarra Quispe, Luis Angelo	X	

j. Turnitin