

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA**

**TÍTULO DE LA TESIS
MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA,
WAWAIM, AMAZONAS, 2023**

**Autor: Bach. Marcelo Autukai Mashingash
Asesora: Dra. Clelia Jima Chamiquit**

Registro:(.....)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2024

DEDICATORIA

A Dios, por sus bendiciones y por hacer realidad mi sueño de ser profesional.

A mis padres, mis hijos y mi esposa, por ser la inspiración y motivación constante en mi camino de superación.

Marcelo

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, representada dignamente por sus autoridades. También extendiendo mi gratitud a los alumnos que participaron en el desarrollo de la investigación. Además, agradecer a la Dra. Clelia Jima Chamiquit por su invaluable apoyo en la elaboración y ejecución de mi tesis.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Jorge Luis Maicelo Quintana Ph.D.

Rector

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres

Vicerrector Académico

Dra. María Nelly Luján Espinoza

Vicerrectora de Investigación

Dr. Linder Cruz Rojas Gómez

Decano de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, WAWAIM, AMAZONAS, 2023; del egresado MARCELO AUTUKAI MASHINGASH de la Facultad de EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, Escuela Profesional de EDUCACIÓN SECUNDARIA INTERCULTURAL BILINGÜE de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 02 de DICIEMBRE de 2024

Firma y nombre completo del Asesor

Dra. CLELIA JIMA CHAMIGUIT



JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



Mg. Mario Rimachi Rodas

Presidente



Dra. Hilda Panduro Bazán de Lázaro

Secretario



Mg. Manuel Carlos Estela Silva

Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



ANEXO 3-Q

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, WAWAIM, AMAZONAS, 2023

presentada por el estudiante ()/egresado (X) MARCELO AUTUKAI MASHINGASH
de la Escuela Profesional de EDUCACIÓN SECUNDARIA INTERCULTURAL BILINGÜE,
con correo electrónico institucional 4590752932@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 23 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 03 de DICIEMBRE del 2024

[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
PRESIDENTE

[Signature]
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

REPORTE TURNITIN

MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, WAWAIM, AMAZONAS, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	22%	4%	16%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	5%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.doccity.com Fuente de Internet	1%
6	cebahonoriodelgado.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa	1%

Mano Kinachis Rosa

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



ANEXO 3-S

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 03 de NOVIEMBRE del año 2024, siendo las 18:30 horas, el aspirante: MARCELO AUTUKAI MASHINGASH, asesorado por Dña. CECILIA SIMA CHAMIQUE defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA WAWAIM, AMALONAS, 2023, para obtener el Título Profesional de LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y BIOTÉCNICA, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mg. MARIO EINACHI RODAS

Secretario: Dña. HILDA PANDURO BAZÁN DE LÁZARO

Vocal: Dt. MANUEL CARLOS ESTELA SILVA

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.




Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:


Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 19:40 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:
.....

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS	v
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	vi
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	vii
REPORTE TURNITIN	viii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	ix
ÍNDICE	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CHICHAM TSATSAMÁAMU	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
II. MATERIAL Y MÉTODOS	23
III. RESULTADOS	27
IV. DISCUSIÓN	37
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	42
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de medias según prueba T Student en relación a la indagación y construcción de conocimientos en los estudiantes.....	27
Tabla 2. Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023g	28
Tabla 3. Comparación de medias según prueba T Student en relación a la explicación del mundo físico basándose en conocimientos científicos	29
Tabla 4. Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023	30
Tabla 5. Comparación de medias según prueba T Student en relación al diseño y construcción de soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	31
Tabla 6. Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023	32
Tabla 7. Comparación de medias según prueba T Student en relación a las competencias en Ciencia y Tecnología	34
Tabla 8. Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023	35

RESUMEN

El estudio se realizó con el objetivo de determinar la influencia de los materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023; fundamentándose en un estudio aplicado, relacional, cuantitativo y preexperimental, siendo 13 estudiantes los que conformaron la población censal, a quienes se les calificó a través de una lista de cotejo, en base al cual se evidenció que el uso de materiales didácticos demostró ser un recurso clave para mejorar la capacidad de los estudiantes, en la construcción y explicación de conocimientos científicos, explicado en la transición de respuestas correctas pero superficiales hacia explicaciones fundamentadas. Los materiales didácticos promovieron un avance significativo en la capacidad de los estudiantes para interpretar y explicar fenómenos del mundo físico utilizando fundamentos científicos, subrayando la efectividad de los recursos didácticos como herramientas pedagógicas que integran teoría y práctica, favoreciendo aprendizajes más significativos y aplicables, especialmente en escenarios educativos con limitaciones de infraestructura. La implementación de materiales didácticos fomentó en los estudiantes una mayor capacidad para diseñar soluciones tecnológicas a problemas de su entorno, evidenciando un incremento en su creatividad y habilidades prácticas. Se concluye que el uso de materiales didácticos favoreció significativamente el desarrollo integral de competencias en Ciencia y Tecnología, al facilitar la interacción activa de los estudiantes con los contenidos, estos materiales impulsaron aprendizajes profundos y contextualizados, fortaleciendo habilidades esenciales como la indagación, la explicación científica y el diseño de soluciones tecnológicas.

Palabras clave: *educación, materiales didácticos, competencias educativas*

ABSTRACT

The study was carried out with the objective of determining the influence of didactic materials in the development of competencies in Ciencia y Tecnología in students of a stitución education secondary Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023; based on an applied, relational, quantitative and pre experimental study, being 13 students the ones that conformed the census population, who were qualified through a checklist, based on which it was evidenced that the use of didactic materials proved to be a key resource to improve the capacity of the students, in the construction and explanation of scientific knowledge, explained in the transition from correct but superficial answers to well-founded explanations. The didactic materials promoted a significant advance in the students' ability to interpret and explain phenomena of the physical world using scientific foundations, underlining the effectiveness of didactic resources as pedagogical tools that integrate theory and practice, favoring more meaningful and applicable learning, especially in educational scenarios with infrastructure limitations. The implementation of didactic materials fostered in the students a greater capacity to design technological solutions to problems in their environment, evidencing an increase in their creativity and practical skills. It is concluded that the use of didactic materials significantly favored the integral development of competencies in Ciencia y Tecnología, by facilitating the active interaction of students with the contents; these materials promoted deep and contextualized learning, strengthening essential skills such as inquiry, scientific explanation and the design of technological solutions.

Key words: *education, didactic materials, educational competencies.*

CHICHAM TSATSAMÁAMU

Juka mamiksa autusji juti batsatkamunum takat papijam jintinku ematin nunu pachisa, dutikaku jitusa dekas papi jintinku takatia dusha aintsa emamash unuimatnumash yaijatuash Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, amazonas, 2023. Pachinkaje 13 papijamin, 6 akankaji apatka distatabaunum, nuwigtu 7 akankaji jitusa papi jintiamuanu papija aidaujai. Tuja apatka dekapaja diitainun, antsajik achika ematai ainadushakam, nuniaku wainkaji takamu, dutikaku diisji experimentalchaujai, apatka chicham diisag duka correlacional tawa nujai, dutika diyam dekas nuniawai tabau jintugmamkine ($0.495 > 0.05$), augmatbau unuimat ($0.405 > 0.05$) nuwigtu tikich niimtin takamunum batsatkamujin ($0.646 > 0.05$) nuniamunum, inagnaku taji dekas jintiaku Takat aina duka atawai unuimamunmak ($0.212 > 0.05$) antsan maak antuka wegamunum papijam chimpijanui papi waimatainum Chujai Anag Ukuncham, nuni nagkaemas iwainake.

Chicham Etéjamu: Unuimat, jintiaku takat, iwainamu unuimagbau

I. INTRODUCCIÓN

Los principales desafíos educativos se encuentran en la comunicación de los conocimientos mediante la expresión verbal o escrita, estos sin un buen soporte visual, lo cual ayude y permita a los estudiantes comprender el tema que se está tratando de una manera fácil y precisa (Pérez & gallego, 1996 citado en Huaqui & Morales, 2018). La afirmación previa destaca el motivo por el cual la educación en ciencias y tecnología no está recibiendo la atención necesaria. Esto se atribuye a las carencias de utilización de recursos didácticos y la formación ineficiente de los educadores, aspectos que se reflejan en la creación y aplicación de conocimientos científico-tecnológicos en la sociedad (Huaqui & Morales, 2018).

En el contexto nacional, los problemas relacionados a la calidad de la educación en el país han puesto en evidencia las debilidades y necesidades en la educación, es así que, en las últimas evaluaciones internacionales por programas de educación, se obtuvo los mínimos resultados de comprensión lectora, matemática y ciencias a diferencia de los otros 64 países que también fueron evaluados y obtuvieron mayores puntuaciones (Llactahuaman, 2020).

Por lo tanto, ante este desafío, es importante contribuir para mejorar la forma en la que se enseña y en el que los alumnos aprenden, toda vez que constituye uno de los elementos fundamentales sobre avance del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto implica suscitar interés de los alumnos por aprender, potenciar y perfeccionar sus habilidades, lograr una comprensión profunda de los contenidos curriculares, fomentar su participación activa en clase, entre otros aspectos. Debido a estas razones y diversas consideraciones, resulta esencial que los educadores contemporáneos estén familiarizados con la forma de uso de los nuevos materiales didácticos disponibles para optimizar resultados de aprendizaje.

El presente estudio se desarrolló desde una perspectiva integral que buscó comprobar la manera en la que se llevan a cabo la aplicación de estrategias didácticas para desarrollar competencias en Ciencia y Tecnología, lo que se suma a las evaluaciones que hacen desde el sector educativo en el país, en diferentes realidades de acuerdo a lo trabajado. De este modo, se planteó como problema que guio el desarrollo del estudio como: ¿Cuál es la influencia de los materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023? En función a la realidad observada el estudio se

puede justificar teóricamente en el fortalecimiento de las bases de la ciencia en función al objeto que se estudió, para lo cual siguió un proceso riguroso, esquemático y sistemático, que permitió responder a la pregunta formulada, así como las que fueron apareciendo con la ejecución del estudio. Es así que los resultados se pondrán a voluntad de los líderes educativos en la comunidad, así como en otras realidades, que servirá como un diagnóstico para que los profesores puedan proyectar y crear formas de aprender y enseñar desde el campo de la didáctica educativa. Por su parte, en la justificación de orden práctico el estudio será la base para planificación y desarrollo de instrumentos que motiven a mejorar la comprensión, enseñanza, y este a su vez permitirá aportar de forma más adecuada al bienestar de la comunidad educativa.

La presente investigación se justifica teóricamente porque los resultados obtenidos contribuirán al análisis de la eficacia de los materiales didácticos diseñados para fomentar un aprendizaje adecuado en los estudiantes, especialmente en el área de Ciencia y Tecnología. Estos resultados servirán como base para generar ideas y recomendaciones orientadas a investigaciones futuras (Llactahuaman, 2020). Desde un enfoque práctico, la investigación, según Mejía (2022), se centra en resolver problemas reales de aprendizaje en esta disciplina mediante la implementación de materiales didácticos, los cuales tienen como objetivo principal mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Metodológicamente, el estudio se sustenta en la afirmación de Rumipamba (2021), considerando que los resultados obtenidos podrán contribuir a la mejora de investigaciones futuras, tanto de carácter práctico y de diseño experimental. En este sentido, la información derivada de este trabajo será esencial y pertinente para que otros investigadores puedan diseñar y ejecutar proyectos de manera más eficiente y efectiva. Asimismo, los hallazgos y conclusiones servirán como referencia para identificar mejores prácticas, prevenir posibles errores y optimizar los enfoques metodológicos, incrementando así la calidad y validez de futuras investigaciones en este ámbito.

Objetivos planteados fueron: objetivo general, que buscó determinar la influencia de los materiales didácticos del desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023, y los objetivos específicos, que fueron: a) determinar la influencia del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado de dicha institución, b) determinar la influencia del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos de los

estudiantes, y c) determinar la influencia del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas de su entorno. Referente a los estudios previos se tuvieron en cuenta a los que persiguieron propósitos semejantes a la presente y que permitieron el fortalecimiento de los fundamentos teóricos, es el caso de los que se desarrollaron a continuación:

Amaringo (2023), realizó un estudio enmarcado dentro del aprendizaje de los estudiantes por descubrimiento con el apoyo de materiales didácticos, en un colegio secundario de Colombia, consideró como objetivo principal demostrar la vinculación entre las variables que se consideró para el estudio. Metodológicamente se fundamentó en una exploración con características relacionales, descriptivas, no experimentales con un diseño transversal, y el instrumento utilizado fue una encuesta aplicada a 44 estudiantes. En base al análisis de información, los resultados mostraron una correspondencia demostrativa entre el manejo de los elementos de aprendizaje y los factores de descubrimiento por aprendizaje según el $r=0,809$, lo que evidenció una fuerte vinculación directa de los factores de aprendizaje por descubrimiento y la utilización de elementos de aprendizaje. Se concluyó que el hacer uso de elementos de aprendizaje y el factor meritorio por descubrimiento de los alumnos estuvo en un buen nivel, demostrando que, con la implementación de estrategias adecuadas para el uso correcto de elementos de aprendizaje y la aplicación oportuna de estas en los factores por descubrimiento, se puede lograr mejores resultados a través de un procesamiento eficiente de enseñanza.

Vidal et al. (2019), realizaron una investigación en España sobre la utilización de los materiales didácticos de tipo digital en las Instituciones de Educación Primaria. Su objetivo fue mostrar el uso de estos materiales, generalmente empleados en las entidades de evaluación, y demostrar las prácticas organizativas y metodológicas asociadas. Estudio fue correlacional, descriptivo y transaccional. Utilizó la entrevista como instrumento, aplicada a docentes de tres aulas de Canarias, Valencia y Galicia. La información presentada confirmó que el uso de materiales de aprendizaje digital era evidente, algunos creados por los docentes y otros obtenidos previamente. Respecto al hardware utilizado, los docentes empleaban computadoras de escritorio, mientras que los estudiantes usaban mayormente computadoras portátiles. Las herramientas comunes incluían pizarras digitales interactivas, procesadores de texto de Microsoft y Microsoft PowerPoint para crear presentaciones. Se concluyó que los materiales didácticos utilizados en los centros

de educación analizados a menudo se limitaban a lo que estaba disponible, ya sea proporcionado por empresas tecnológicas o accesible gratuitamente en línea.

Rego & Marín (2019), en su investigación que realizaron en España, se plantearon como objetivo hacer un estudio que les permita saber que opinaban los alumnos que se encontraban cursando la primaria respecto a la disposición de los materiales didácticos entorno al mundo digital y como estos les sirven en su aprendizaje. La metodología utilizada; descriptiva y cualitativa, el instrumento utilizado fue la entrevista, aplicada a 11 alumnos. En ese contexto, mostraron que los alumnos en mayor medida se inclinaron por el uso de materiales impresos, aunque hacen uso de herramientas digitales con otros fines de ámbito familiar y social, menos para el ámbito académico que se considera como fin principal, además de existir dificultades del uso de material didáctico digital. Concluyeron que existe un reto constante por la enseñanza digital en este mundo de cambios tecnológicos constantes.

Sobrevilla (2019), en su investigación realizada en los alumnos de la comuna de Cusicancha en Huaytará, Huancavelica, planteó como objetivo medir implicancia del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de los ejercicios matemático, en los alumnos de la comuna de Cusicancha. Metodológicamente la investigación tuvo un enfoque cuasi experimental con una aplicación a 11 estudiantes- pre test y un post test. A partir de la información analizada evidenció que el hacer uso adecuado de los materiales didácticos en matemáticas permitió avanzar significativamente aspectos del fortalecimiento de habilidades y competencias de los alumnos, por lo que los estudiantes de las entidades evaluadas en la comuna de Cusicancha, adquieren aprendizajes significativos de las matemáticas a través de la utilización de estos recursos educativos. La conclusión a la que llegó fue que el uso adecuado de materiales didácticos ayudará a revertir el bajo rendimiento y mejorar los resultados de aprendizaje en matemáticas, ayudando a superar las debilidades que presentan hoy día los alumnos de la comunidad.

Yábar (2019), desarrolló una investigación sobre la aplicación del medio y materiales didácticos por los profesores de secundaria de la Ugel Bolognesi, Ancash, mediante el cual buscó demostrar el grado de aplicación de estos recursos. Metodológicamente, el estudio fue descriptivo de carácter transeccional, y se utilizaron encuestas y cuestionarios aplicados a 84 docentes. Los resultados mostraron que los profesores aún no definen de manera efectiva las estructuras apropiadas para uso de medios y

materiales educativos en su trabajo, lo que dificulta la determinación del contenido adecuado para su empleo en las sesiones de enseñanza. Se concluyó que el 72,62% de los docentes afirmó percibir que los alumnos faltaba familiarizarse completamente para hacer un uso efectivo de estos medios de forma práctica.

Huaqui & Morales (2018), en Pachitea-Huánuco realizaron un estudio con el fin de conocer como uso de los materiales educativos permitieron aumentar el aprendizaje de las ciencias, así como de la tecnología y el ambiente en un colegio. Metodológicamente la investigación fue descriptiva, con elementos cuantitativos, por lo que administraron un cuestionario a 77 estudiantes según pre test y post test, del cual encontraron que un 70% lograron notas aprobatorias y desarrollar el pensamiento en las capacidades de clasificación. Concluyeron de forma específica que se evidencia una correspondencia positiva entre el uso de materiales didácticos y el desarrollo del aprendizaje de los alumnos del curso Ciencia Tecnología y Ambiente, de la institución José Antonio Encinas Franco en la localidad de Pachitea de Huánuco.

En el contexto local no se evidenciaron estudios que persigan objetivos similares a la presente en el nivel secundario, por lo que se proyecta como una de las investigaciones que servirá como futuro antecedente.

Es importante entender cómo niños aprenden no solo a través de la enseñanza directa y la práctica repetida, sino también mediante la observación de los demás. La Teoría Observacional de Albert Bandura destaca este aspecto crucial del aprendizaje. Según Bandura, los alumnos pueden aprender nuevos comportamientos simplemente observando a otros, sin necesidad de recibir una recompensa directa o de practicar el comportamiento de inmediata. Esta teoría propone que el desarrollo del comportamiento no se limita al condicionamiento clásico (asociación de estímulos) ni al condicionamiento operante (recompensas y castigos), sino que también se nutre del aprendizaje vicario, es decir, la observación e internalización de las acciones de otros. Este enfoque tiene implicaciones prácticas en la educación primaria, donde los docentes pueden emplear modelos de conducta positiva para influir en los estudiantes y fomentar el aprendizaje a través de la observación (Acosta, 2018).

Así mismo, es fundamental comprender cómo los estudiantes no solo aprenden individualmente, sino también a través de sus interacciones y el contexto en el que se

encuentran. Aquí es donde entran en juego la Teoría-Aprendizaje Situado y el Aprendizaje Colaborativo de Marcy Driscoll y John Panitz, basadas en los principios del constructivismo social. Esta teoría propone que cada estudiante, responsable no solo de su propio aprendizaje, sino también del aprendizaje de sus compañeros. En el aula de primaria, esto significa que los estudiantes deben trabajar juntos en grupos, compartiendo ideas y apoyándose mutuamente en el proceso de aprendizaje. Además, el aprendizaje situado, se centra en la idea de que lo que se aprende está profundamente influenciado por el contexto y la comunidad en la que ocurre el aprendizaje. Esto significa que el conocimiento no es algo abstracto y universal, sino que está anclado en situaciones específicas y prácticas cotidianas, esto se puede ver en cómo los estudiantes aprenden no solo a través de ejercicios en el libro, sino también aplicando esos conceptos a problemas del mundo real. La interacción social sigue siendo un componente clave, ya que los estudiantes aprenden a través de sus experiencias compartidas y la colaboración con sus compañeros y maestros (Acosta, 2018).

Conceptualmente la variable independiente correspondiente a materiales didácticos, se define como las técnicas educativas que facilita a docentes y alumnos, para promover su aprendizaje. Los materiales de aprendizaje consisten en todos los objetos hechos por el hombre y/o naturales que permiten a los estudiantes acercarse a las acciones comúnmente aceptadas por la sociedad, ya que las actividades de aprendizaje involucran interacción entre la cultura y los alumnos. Cabe señalar que los elementos utilizados en la capacitación deben ser elaborados o utilizados con fines puramente didácticos enfocados a lograr lo que se propone, incluidos los escenarios didácticos, los medios audiovisuales y los materiales bibliográficos (Borja et al., 2021). De esta forma las dimensiones con el que se evaluaron fueron los materiales didáctico educativos: Según Piaget (2004), los materiales didácticos que son utilizados dentro de la educación se ha convertido en un elemento determinante del modelo de enseñanza educativa, que ayudan al alumnado para explorar sus emociones, habilidades físicas, sociales e intelectuales, es así que de forma más práctica estos elementos ayudan a mejorar su desarrollo integral aportando a la búsqueda de elementos para fortalecer los medios que permiten estimular las características del aprendizaje, los mismos que también les permite mejorar la capacidad creativa. De otro modo, los elementos didácticos generalmente convencionales se conceptualizan como los medio o recursos que de un modo común se han venido utilizando durante procesos educativos tanto de enseñanza como también de aprendizaje.

Por tanto, estos recursos son fáciles en su manejo, así como los procesos realizados para su preparación, que no requieren mayores intervenciones en el caso de funciones tecnológicas que sea aplicado en una determinada entidad (Aguilar et al., 2014). Y finalmente, se tiene a los elementos didácticos con formatos audiovisuales, los mismos que son comúnmente denominados como aquellos recursos que permiten la fluidez de una comunicación en el ámbito social y que directamente están vinculados a las imágenes y grabaciones, que se convierten en un soporte elemental para la producción en la enseñanza y el aprendizaje, siendo los más comunes las diapositivas que con la ayuda de un proyector audiovisual permite evidenciar un conjunto de videos e imágenes que brindan soporte al educando mediante estos sistemas de informática multimedia (Barros & Morales, 2015).

Referente a la variable dependiente que consistió en las competencias de Ciencia y Tecnología, se encuentra relacionado con qué se puede hacer, cuándo, cómo y por qué se utiliza cierto conocimiento. Fortalecimiento de habilidades le permite al sujeto autorregular el desempeño, la toma de decisiones, enfrentar situaciones de problema y reformular sus estrategias para resolver diferentes tipos de tareas, incluidas las tareas de la vida real (Gómez, 2019). Estas competencias se dividen en tres tipos: las conceptuales, que permiten analizar y evaluar situaciones desde una perspectiva general o abstracta, estableciendo objetivos claros e integrando acciones para comprender y explicar realidades específicas; las procedimentales, que posibilitan la ejecución de procesos mediante técnicas y estrategias prácticas basadas en habilidades y capacidades (Díaz, 2001); y las actitudinales, que fomentan el trabajo en equipo mediante la escucha activa, el respeto por las opiniones ajenas y el desarrollo de la inteligencia emocional, promoviendo un desempeño colaborativo y optimizando el aprendizaje integral (Díaz, 2001). Para evaluar estas competencias, se consideraron tres dimensiones: la primera, la investigación mediante métodos científicos, mide cómo los estudiantes desarrollan y fortalecen sus conocimientos en relación con su contexto natural y artificial, reflexionando sobre sus aprendizajes y los mecanismos de la ciencia que despiertan actitudes inquisitivas y reflexivas (Flores & Vega, 2017); la segunda, la explicación del mundo físico y natural, evalúa la capacidad para comprender fenómenos relacionados con seres vivos, materia, energía, biodiversidad, la Tierra y el universo, permitiendo construir argumentos sólidos, debatir y tomar decisiones fundamentadas en contextos sociales y ambientales (Minedu, 2020); y la tercera, la creación y construcción de soluciones

tecnológicas, analiza la habilidad para diseñar e implementar soluciones a problemas del entorno mediante procesos sistemáticos apoyados en ciencia y tecnología, destacando la innovación creativa, la perseverancia y la capacidad para formular y validar hipótesis en respuesta a necesidades sociales y ambientales (Minedu, 2020). Estas dimensiones integran un enfoque que promueve tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica y contextualizada del conocimiento.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Tipo de investigación

El estudio se basó en una investigación aplicada, porque utilizó herramientas metodológicas para revelar nuevos hallazgos, descubrimientos y posibles soluciones según el objetivo planteado (Arias et al., 2022).

El nivel de estudio fue correlacional, porque probó hipótesis y dio respuestas en función al grado de significancia y nivel correlacional encontrado (Hernández et al., 2014).

El enfoque en el que se basó la investigación fue cuantitativo, porque agrupó análisis sistemático y cuantificable, mediante el cual se interpretó de forma porcentual y numérica la realidad encontrada (Hernández & Mendoza, 2018).

2.2. Diseño de investigación

El estudio se basó en un diseño preexperimental, que según Hernández et al. (2014), este diseño se distingue por tener un control mínimo de variables y por no llevar a cabo la asignación aleatoria de sujetos al experimento. En estos casos, el investigador no ejerce control alguno sobre las variables externas o intervinientes y no se realiza una asignación aleatoria de los participantes en la investigación. La representación se representó gráficamente de la siguiente manera:

G O1 X O2

Donde:

G = Representa al grupo experimental.

O1= Pretest obtenido de la medición del grupo experimental.

O2= Post test de la medición del grupo experimental.

X=Representa la fase experimental.

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población censal

Para Arias (2021), la población es un conjunto de componentes de la investigación que es definido por el estudiante e incluido en el estudio. Debido a las similitudes entre las condiciones de la población y las del universo, se ha decidido que la formulación del proyecto es aceptable dadas estas similitudes.

Es así que, para el estudio en mención, considero oportuno integrar a 5 varones y 8 mujeres participantes de tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, durante el año 2023, haciendo un total en la población censal de 13 estudiantes.

2.3.2. Muestra

Es una parte específica de la población total seleccionada para recopilar datos en un estudio. Este subgrupo debe definirse y delimitarse con precisión para asegurar que sea representativo, permitiendo extrapolar, generalizar los resultados a toda la población de interés. Así, las conclusiones del estudio serán aplicables a todos los que compartan las mismas características (Mejía et al., 2021). De esta forma, la muestra corresponde al número equivalente a la población, por lo que todos los que conformaron la población también fueron parte de la muestra.

2.3.3. Muestreo

Según Mejía et al. (2021), el muestreo hace referencia que metodología estadística utilizada para calcular el valor de la muestra, haciendo uso de parámetros necesarios que permita obtener resultados confiables. Contextualizando la situación del estudio, se enmarcó dentro de muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando que la población fue pequeña y las características del estudio fueron experimentales.

2.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos y procedimiento

2.4.1. Métodos

Los métodos en los que se guiaron los fundamentos de la investigación fueron el Deductivo e Inductivo, que permitió hacer una interpretación lógica empezando por principios generales hasta hacer conclusiones específicas, y viceversa. También se tuvo en cuenta al método explicativo, mediante el cual se encontró las causas del evento o fenómeno estudiado, a partir del cual se desarrollaron y construyeron argumentos lógicos (Rodríguez & Pérez, 2017).

2.4.2. Técnicas

Utilizaron técnicas basadas principalmente en la observación directa, este refiere a la observación sistemática y planificada de comportamientos, situaciones o fenómenos en su contexto natural, sin intervenir ni alterar lo observado. Técnica se utiliza para obtener información detallada y directa sobre cómo se desarrollan ciertos eventos o comportamientos en condiciones reales (Díaz & Hernández, 2002).

2.4.3. Instrumentos

Lista de cotejo como instrumento para registrar de manera sistemática, válida y confiable los comportamientos observados. El propósito fue evaluar las conductas de los estudiantes desde diversas perspectivas planteadas, incluyendo las percepciones de los observadores (Díaz & Hernández, 2002).

2.4.4. Procedimiento y presentación de datos

Antes de la intervención para llevar a cabo el proyecto de tesis para determinar el objetivo planteado se ha realizado los siguientes pasos:

- Se solicitó autorización al director de la institución para la intervención y aplicación de los instrumentos especialmente a los estudiantes de tercer grado.
- Se coordinó con los estudiantes que día se va realizar los talleres por la tarde como para reforzamiento de la clase.
- Se calendarizó la sesión de aprendizaje de acuerdo con el horario establecido de la institución educativa.

- Se llevo a cabo el desarrollo de las sesiones con los estudiantes de tercer grado para ello se ha solicitado a los estudiantes que traigan cualquier material como semilla de las plantas, piedras, pinturas, etc., y otros como los residuos sólidos que fueron utilizados en cada sesión de clases y así mismo en los talleres de laboratorio.
- se hizo seguimiento para evaluar con la lista de cotejo al grupo experimental, posteriormente evaluar los datos recogidos

Para el análisis se inició tabulando y clasificando la información en Excel versión 2016. Además, para hacer procesamiento de los datos recogidos, usando SPSS V26, el que permitió desglosar la información en términos numéricos y porcentuales, que guiado en los objetivos planteados permitió cumplir objetivamente, fundamentándose en las representaciones a través de tablas y gráficos estadísticos para visualizar tendencias y comportamientos. Finalmente, se evaluó estadísticamente la influencia utilizando la prueba de T de Studente al considerarse una muestra menor a 30 individuos, lo que permitió cumplir objetivamente con los propósitos del estudio. Finalmente, es importante aclarar que para la prueba de hipótesis en primer lugar se hizo la formulación de las mismas en función a la hipótesis nula e hipótesis alternativa, en segundo lugar, se planteó la significancia máxima aceptada y finalmente a través de un análisis de significancia encontrado en la tabla se tomó la decisión y conclusión rechazando en todas las formulaciones la hipótesis nula al considerarse $p < 0.05$, y por tanto, aceptando la hipótesis nula.

III. RESULTADOS

- 3.1. Influencia del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023.

Tabla 1

Comparación de medias según prueba T Student en relación a la indagación y construcción de conocimientos en los estudiantes

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest-Indagar y construir conocimientos	13	1,1769	,31663	,08782
Postest-Indagar y construir conocimientos	13	2,3538	,28465	,07895

Teniendo en cuenta la comparación de medias del pretest y postest, se evidencia que antes de la aplicación del estímulo (pretest) alcanzaron una media de 1.17 lo que significa que generalmente los alumnos evaluados respondían correctamente pero no sabía explicar sus respuestas, sin embargo, luego de la aplicación del estímulo (postest) alcanzaron una media de 2.35 equivalente en números enteros a 2, reflejando que la mayor parte de alumnos una vez realizado las clases según los objetivos del curso logró responder correctamente y por lo menos explicar a medias o argumentar regularmente sus respuestas según las preguntas formuladas entorno a indagar y construir conocimientos en materia de Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim.

Tabla 2

Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023g

	t	gl	Sig. (bil.)	Diferencia de medias	95% de confianza	
					Inferior	Superior
Pretest-Indagar y construir conocimientos	13,402	12	,000	1,17692	,9856	1,3683
Postest-Indagar y construir conocimientos	29,815	12	,000	2,35385	2,1818	2,5259

Formulación de hipótesis

H0: No existe influencia significativa del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p > 0.05$)

H1: Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p < 0.05$)

Nivel de significancia propuesto

Significancia = 5% o 0.05

Decisión y conclusión

Considerando el análisis estadístico según prueba de significancia encontrado, se puede evidenciar que cumple el criterio de $p < 0.05$; en tal sentido, ratificando que el nivel de significancia encontrado fue de 0.000 menor al 0.05 propuesto, es preciso indicar el rechazo de la hipótesis nula y, por tanto, la aceptación de la hipótesis alternativa. En ese contexto, se confirma que existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias

para indagar y construir conocimientos en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023. Estos resultados confirman que un uso adecuado de materiales didácticos contribuye significativamente al fortalecimiento de las competencias para indagar y construir conocimientos en materia de Ciencia y Tecnología.

- 3.2. Influencia del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023.

Tabla 3

Comparación de medias según prueba T Student en relación a la explicación del mundo físico basándose en conocimientos científicos

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest-Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos	13	1,3308	,59496	,16501
Postest-Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos	13	2,5769	,36550	,10137

Teniendo en cuenta la comparación de medias del pretest y postest, se evidencia que antes de la aplicación del estímulo (pretest) alcanzaron una media de 1.3 equivalente en números enteros a uno lo que significa que los estudiantes evaluados respondían correctamente pero no explican las razones o criterios para marca cierta alternativa; sin embargo, luego de la aplicación del estímulo (postest) alcanzaron una media de 2.6 equivalente en números enteros a tres, lo que se traducía que después de llevar a cabo el experimento los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim; respondían correctamente y explicaban bien con argumentos sólidos sus respuestas marcadas según las alternativas asignadas a las preguntas enmarcadas en la explicación del mundo físico basándose en conocimientos científicos.

Tabla 4

Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023

	t	gl	Sig. (bil.)	Diferencia de medias	95% de confianza	
					Inferior	Superior
Pretest-Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos	8,065	12	,000	1,33077	,9712	1,6903
Postest-Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos	25,421	12	,000	2,57692	2,3561	2,7978

Formulación de hipótesis

H0: No existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p > 0.05$)

H1: Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p < 0.05$)

Nivel de significancia propuesto

Significancia = 5% o 0.05

Decisión y conclusión

Considerando el análisis estadístico según prueba de significancia encontrado, se puede evidenciar que cumple el criterio de $p < 0.05$; en tal sentido, ratificando que el nivel de significancia encontrado de 0.000 es menor al 0.05 propuesto, es preciso indicar el rechazo de la hipótesis nula y, por tanto, la aceptación de la hipótesis alternativa. En ese contexto, se confirma que existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023. Entonces, se logró demostrar que estos materiales son efectivos para mejorar la comprensión del mundo físico mediante conocimientos científicos, confirmando la importancia de la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras en la enseñanza de Ciencia y Tecnología en contextos educativos principalmente de zonas rurales.

- 3.3. Influencia del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023

Tabla 5

Comparación de medias según prueba T Student en relación al diseño y construcción de soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest-Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	13	,8769	,10127	,02809
Postest-Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	13	2,3923	,41122	,11405

Considerando la comparación de medias del pretest y posttest, se evidencia que antes de la aplicación del estímulo (pretest) alcanzaron una media de 0.88

equivalente en números enteros a uno lo que significa que los estudiantes evaluados respondían correctamente pero no explican las razones o criterios para marcar cierta alternativa relacionada al diseño y construcción de soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno; sin embargo, luego de la aplicación del estímulo (postest) alcanzaron una media de 2.4 equivalente en números enteros a dos, lo que se traducía que después de llevar a cabo el experimento los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim; respondían correctamente y por lo menos explicaban a medias o fundamentaban regularmente sus respuestas marcadas según las alternativas asignadas a las preguntas entorno al diseño y construcción de soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Tabla 6

Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023

	t	gl	Sig. (bil.)	Diferencia de medias	95% de confianza	
					Inferior	Superior
Pretest-Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	31,22	12	,000	,87692	,8157	,9381
Postest-Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	20,98	12	,000	2,39231	2,1438	2,6408

Formulación de hipótesis

H0: No existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de competencias para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p > 0.05$)

H1: Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de competencias para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p < 0.05$)

Nivel de significancia propuesto

Significancia = 5% o 0.05

Decisión y conclusión

Considerando el análisis estadístico según prueba de significancia encontrado, se puede evidenciar que cumple el criterio de $p < 0.05$; en tal sentido, ratificando que el nivel de significancia encontrado de 0.000 es menor al 0.05 propuesto, es preciso indicar el rechazo de la hipótesis nula y, por tanto, la aceptación de la hipótesis alternativa. En ese contexto, se confirma que existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023. En ese contexto, se confirma que el uso de materiales didácticos fomenta la creatividad y el aprendizaje práctico en ese campo, permitiendo a los estudiantes abordar problemas reales de su entorno; lo que se podría considerar importante y efectivo el integrar recursos didácticos en procesos educativos para promover habilidades tecnológicas y resolver desafíos contextualizados, mejorando la enseñanza en los colegios principalmente rurales.

3.4. Influencia de los materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023

Tabla 7

Comparación de medias según prueba T Student en relación a las competencias en Ciencia y Tecnología

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest-Competencias en Ciencia y Tecnología	13	1,1615	,25013	,06937
Postest-Competencias en Ciencia y Tecnología	13	2,4835	,30697	,08514

Teniendo en cuenta la comparación de medias del pretest y postest, se evidencia que antes de la aplicación del estímulo (pretest) alcanzaron una media de 1.2 equivalente en números enteros a uno lo que significa que los estudiantes evaluados respondían correctamente pero no explican las razones o criterios para marcar cierta alternativa relacionada a las competencias en Ciencia y Tecnología; sin embargo, luego de la aplicación del estímulo (postest) alcanzaron una media de 2.5 equivalente en números enteros a tres, lo que se traducía que después de llevar a cabo el experimento los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim; respondían correctamente y explicaban o fundamentaban con argumentos sólidos sus respuestas marcadas según las alternativas asignadas a las preguntas entorno a las competencias en Ciencia y Tecnología.

Tabla 8

Prueba de hipótesis con prueba T Student para probar la influencia del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023

	t	gl	Sig. (bil.)	Diferencia de medias	95% de confianza	
					Inferior	Superior
PreCompetencias en Ciencia y Tecnología	16,743	12	,000	1,16154	1,0104	1,3127
PostCompetencias en Ciencia y Tecnología	28,641	12	,000	2,43846	2,2530	2,6240

Formulación de hipótesis

H0: No existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p > 0.05$)

H1: Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023 ($p < 0.05$)

Nivel de significancia propuesto

Significancia = 5% o 0.05

Decisión y conclusión

Considerando el análisis estadístico según prueba de significancia encontrado, se puede evidenciar que cumple el criterio de $p < 0.05$; en tal sentido, ratificando que el nivel de significancia encontrado de 0.000 es menor al 0.05 propuesto, es preciso indicar el rechazo de la hipótesis nula y, por tanto, la aceptación de la hipótesis alternativa. En ese contexto, se confirma que existe influencia significativa del uso de materiales didácticos en el desarrollo de las competencias

en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023. De este modo, se logró confirmar que el uso de materiales didácticos permite a los estudiantes interactuar activamente con los contenidos dictados, facilitando aprendizajes significativos y contextualizados a la realidad de la comunidad, pues su aplicación en el caso de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, ha promovido la comprensión científica y tecnológica, fortaleciendo las habilidades indagar y construir conocimientos, explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos y, diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio confirmaron que el uso de materiales didácticos influye significativamente en el desarrollo de competencias para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, lo cual guarda similitudes con ciertos antecedentes, como el de Amaringo (2023) y Huaqui & Morales (2018) quienes también destacaron una relación significativa entre los materiales didácticos y la mejora de habilidades para indagar y fortalecer los conocimientos, principalmente en el desarrollo de capacidades científicas. Entonces, se puede precisar que en ambos estudios se evidenció en que un manejo adecuado de estos recursos puede fomentar aprendizajes significativos para indagar y fortalecer los conocimientos en la ciencia.

Además, Sobrevilla (2019) mostró que los materiales didácticos fueron efectivos para revertir el bajo rendimiento, lo que también se alinea con los resultados del presente estudio, al destacar la influencia positiva en el fortalecimiento de competencias académicas. Sin embargo, se han logrado evidenciar algunas diferencias importantes con estudios como los de Vidal et al. (2019) y Rego & Marín (2019), quienes observaron desafíos en el acceso y uso de herramientas digitales en entornos educativos, lo que limitó el impacto positivo esperado. Estas diferencias podrían deberse a las características contextuales, pues mientras que el presente estudio se centró en un entorno rural con materiales más accesibles, estos estudios previos motivo de discusión se realizaron en escenarios con mayores dependencias tecnológicas. Asimismo, Yábar (2019) señaló la falta de planificación en el uso de materiales, lo que difiere con la estructura definida y efectiva aplicada en el presente estudio. Si abordamos las teorías que se consideraron en el estudio, los resultados coinciden ampliamente con la Teoría Observacional de Bandura y el Aprendizaje Situado y Colaborativo de Driscoll y Panitz. Teniendo en cuenta que se encontró que el uso de materiales didácticos permitió a los estudiantes no solo observar y replicar prácticas modeladas por sus docentes, sino también construir conocimientos contextualizados al entorno y aprender colaborativamente, alineándose con el enfoque constructivista social. De este modo, es preciso sostener que los resultados refuerzan la validez teórica del aprendizaje basado en la interacción con recursos concretos y contextuales para fomentar competencias científicas y tecnológicas.

También se encontró una influencia significativa en las competencias para explicar el mundo físico mediante conocimientos científicos tras el uso de materiales didácticos, lo

que concuerdan con los resultados de Amaringo (2023), quien de la misma forma que con la dimensión anteriormente discutida, encontró una fuerte influencia del manejo de elementos de aprendizaje en el aprendizaje por descubrimiento que permitieron optimizar las competencias en la fundamentación del mundo físico, demostrando que el uso adecuado de materiales puede promover un procesamiento eficiente de enseñanza. Si hacemos una precisión, este es altamente consistente con el presente, pues se evidenció que los estudiantes no solo respondieron correctamente, sino que también lograron hacer una explicación con mayor profundidad, indicando un aprendizaje significativo. Además, se confirma las conclusiones de Huaqui & Morales (2018), quienes demostraron una influencia positiva del uso de materiales didácticos en el desarrollo del aprendizaje en Ciencia, Tecnología y Ambiente, mejorando el desempeño en la explicación o argumentación del mundo físico teniendo en cuenta criterios científicos en su contexto estudiado en particular, resaltando una vez más, cómo los materiales educativos diseñados de manera adecuada pueden influir significativamente en el aprendizaje, especialmente en entornos rurales como el de este estudio en donde generalmente se utilizan materiales tradicionales. Se identificó una diferencia notable con el de Yábar (2019), quien reportó dificultades en los docentes para estructurar el uso efectivo de medios educativos, lo cual limitaba el aprendizaje de los estudiantes. En contraste, en el presente estudio se demostró que, con una planificación adecuada, incluso los materiales más simples pueden ser altamente efectivos, desafiando la percepción de que la tecnología avanzada es esencial para el éxito educativo. Estas concepciones también confirman las teorías utilizadas en este estudio, pues la Teoría Observacional de Bandura es evidente en la forma en que los estudiantes, a través del uso guiado de materiales didácticos, observan y reproducen modelos de explicación científica, en donde los materiales actúan como mediadores del aprendizaje sustituto, proporcionando ejemplos concretos y fomentando la internalización de conceptos científicos.

Los resultados comprobaron una influencia significativa del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim. De esta forma se puede precisar que es evidente que el impacto positivo de los materiales didácticos se refleja en las mejoras en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades específicas demostrado con las medias alcanzados antes y después del experimento, como lo indican estudios previos considerados en el estudio, es

el caso de Amaringo (2023), Sobrevilla (2019) y Huaqui & Morales (2018), en donde de manera general resaltan la importancia del aprendizaje práctico y contextualizado para diseñar y construir soluciones tecnológicas por parte de los estudiantes; lo que se alinea con la teoría del aprendizaje situado de Driscoll, ya que los materiales actuaron como mediadores entre los conceptos abstractos y su aplicación en el entorno de los estudiantes según su realidad. Al igual que en investigaciones de Yábar (2019) y Rego & Marín (2019), se identificaron limitaciones iniciales en los estudiantes, especialmente en la familiaridad y el uso efectivo de los recursos, superadas tras la intervención, como pasó en el presente estudio. Sin embargo, este estudio se diferencia de otros antecedentes como los de Vidal et al. (2019) y Rego & Marín (2019), principalmente en la forma de utilización y caracterización, pues en el presente estudio se hizo uso de materiales físicos y estrategias prácticas en un contexto rural, evidenciando los retos únicos de estas comunidades a diferencia de los estudios precedentes en donde hicieron uso de materiales más tecnológicos y aplicados en urbanizaciones. Además, a diferencia de los aprendizajes generales reportados en matemáticas y ciencias por Huaqui & Morales y Sobrevilla, este estudio se centra en competencias específicas en tecnología, logrando avances concretos en la capacidad de los estudiantes para fundamentar sus respuestas; lo que podría limitar la generación de los aprendizajes y los efectos de los materiales, al considerarse el experimento en cursos diferentes. Cada uno de estos resultados, se respaldan en las teorías de Bandura, al mostrar cómo el aprendizaje sustituto y el uso de modelos fortalecen las competencias tecnológicas, y confirman la relevancia del aprendizaje situado y colaborativo, donde el contexto y la interacción entre estudiantes potencian el proceso educativo.

Los resultados del presente estudio realizado en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, evidencian que el uso de materiales didácticos influyó significativamente en el desarrollo de competencias en Ciencia y Tecnología, reflejando una mejora en las puntuaciones de los estudiantes, pasando de un nivel inicial donde se respondía correctamente, pero sin fundamentación a un nivel en el que se argumentaron sólidamente las respuestas tras la intervención. Estos resultados son consistentes con los antecedentes principalmente con el de Amaringo (2023), Sobrevilla (2019) y Huaqui & Morales (2018), quienes también encontraron que los materiales didácticos mejoraron significativamente el aprendizaje al promover la comprensión conceptual y el fortalecimiento de habilidades en los estudiantes. Sin embargo, se vio una clara diferencia

en el contexto de la ejecución de los estudios en el presente se enfocó en un contexto rural y particularmente de una comunidad nativa, y la orientación fue hacia las competencias tecnológicas específicas o básicas, en contraste con el enfoque urbano y generalizado de habilidades de los estudiantes, observado en los estudios de Vidal et al. (2019) y Rego & Marín (2019), quienes destacaron el uso de herramientas digitales en entornos tecnológicos más avanzados, lo que puede ser una diferencia importante y que puede limitar la generalización de los resultados encontrados en el presente estudio. Desde una perspectiva teórica, los hallazgos coinciden puntualmente con la Teoría Observacional de Bandura, al resaltar que los estudiantes aprendieron observando y utilizando los materiales en un entorno interactivo, lo que fomentó el aprendizaje y la interiorización de conocimientos. Asimismo, la Teoría del Aprendizaje Situado y Colaborativo de Driscoll confirma la información resultante, ya que el aprendizaje estuvo significativamente influenciado por las condiciones locales y la interacción social, facilitando la aplicación de conceptos científicos y tecnológicos a problemas reales. No obstante, los antecedentes de Yábar (2019) y Rego & Marín (2019) plantearon desafíos en cuanto al diseño pedagógico de los materiales y la familiarización de los estudiantes con estos, lo que resalta la importancia de adaptar las estrategias didácticas al contexto específico. Desde esta realidad, se puede considerar que ambos resultados refuerzan la necesidad de diseñar materiales didácticos contextualizados a una zona en particular, integrando estrategias que fomenten tanto la práctica como la argumentación en el aprendizaje. Sin embargo, existe algo importante que pone en evidencia los resultados, ya que, no solo valida la argumentación de las teorías consideradas, sino que también resalta el potencial transformador de las prácticas educativas situadas en comunidades rurales, donde los desafíos que puedan existir pueden convertirse en oportunidades para innovar en la enseñanza y aprendizaje.

V. CONCLUSIONES

- El uso de materiales didácticos demostró ser un recurso clave para mejorar la capacidad de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, en la construcción y explicación de conocimientos científicos, explicado en la transición de respuestas correctas pero superficiales hacia explicaciones fundamentadas, poniendo en evidencia que estos materiales facilitan la comprensión profunda y el razonamiento crítico, fortaleciendo las competencias esenciales en Ciencia y Tecnología.
- Los materiales didácticos promovieron un avance significativo en la capacidad de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, para interpretar y explicar fenómenos del mundo físico utilizando fundamentos científicos, subrayando la efectividad de los recursos didácticos como herramientas pedagógicas que integran teoría y práctica, favoreciendo aprendizajes más significativos y aplicables, especialmente en escenarios educativos con limitaciones de infraestructura.
- La implementación de materiales didácticos fomentó en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham una mayor capacidad para diseñar soluciones tecnológicas a problemas de su entorno, evidenciando un incremento en su creatividad y habilidades prácticas; confirmando la importancia de incluir estrategias que integren el aprendizaje práctico y contextualizado, posibilitando que los estudiantes apliquen sus conocimientos en la resolución de desafíos reales.
- El uso de materiales didácticos favoreció significativamente el desarrollo integral de competencias en Ciencia y Tecnología, al facilitar la interacción activa de los estudiantes con los contenidos, estos materiales impulsaron aprendizajes profundos y contextualizados, fortaleciendo habilidades esenciales como la indagación, la explicación científica y el diseño de soluciones tecnológicas.

VI. RECOMENDACIONES

- Al director de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham gestionar cursos y talleres de capacitación para los docentes enmarcado dentro de las estrategias educativas para optimizar los recursos de aprendizaje.

- Al director y junta de padres de familia de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham gestionar la implementación de un laboratorio tecnológico con los elementos esenciales para la enseñanza de las ciencias.

- A los docentes de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham autocapacitarse con el propósito de hacer uso no solo de elementos tradicionales de aprendizaje, sino que también puedan involucrar elementos modernos que se encuentran dentro de las tecnologías de información y comunicación.

- A futuros investigadores se sugiere realizar un estudio pre experimental con pre test y postest en un mismo grupo que permita minimizar el nivel de error en los resultados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Morales, Y. (2018). *Revisión teórica sobre la evolución de las teorías del aprendizaje*. *Revista Vinculando*. <https://vinculando.org/educacion/revision-teorica-la-evolucion-las-teorias-del-aprendizaje.html#vcite>
- Aguilar, I., De la Vega, J., Lugo, O., & Zarco, A. (2014). *Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales*. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(25), 1–18. <https://www.redalyc.org/pdf/924/92429919005.pdf>
- Amaringo, M. (2023). *Materiales didácticos y aprendizaje por descubrimiento en estudiantes del primero y segundo grado de secundaria área ciencia y tecnología institución educativa N°601747 Varillalito, San Juan Bautista 2021* [Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/8896/Ma_yra_Tesis_Titulo_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arias Gonzáles, J. L. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Enfoques Consulting EIRL, Ed.). https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T., & Vasquez, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
- Barros, C., & Morales, R. (2015). *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis*. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 1–6. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n3/rus04315.pdf>
- Borja, M. A., Rincón, T., Santos Jiménez, O. C., & Gurumendi, I. E. (2021). *Uso del material didáctico para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en medicina*. *RECIMUNDO*, 5(3), 168–187. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).julio.2021.168-187](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).julio.2021.168-187)

- Díaz, D. (2001). *La didáctica universitaria una alternativa para transformar la enseñanza*. *Acción Pedagógica*, 10(1), 1–9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973234>
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf
- Flores, D. B., & Vega, S. N. (2017). *Aplicación de las estrategias de aprendizaje para mejorar la competencia indagadora mediante el método científico en el área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes de 2° grado “a” de educación secundaria de la institución educativa daniel becerra ocampo de ilo, moquegua* [Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9962e1d7-512b-40e5-8caa-258ad40172a2/content#:~:text=La%20competencia%20indagadora%20mediante%20el%20m%C3%A9todo%20cient%C3%ADfico%20para%20construir%20sus,de%20lo%20que%20sabe%20y>
- Gomez, F. (2019). *El desarrollo de competencias matemáticas en la institución Pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia*. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(6), 1–10. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n1/2218-3620-rus-11-01-162.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (McGraw-Hill Interamericana S.A., Ed.). http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación*. *McGRAW-HILL EDUCATION*. <http://repositorio.ucsh.cl/bitstream/handle/ucsh/2792/metodologia-de-la-investigacion.pdf?sequence=1>
- Huaqui, M., & Morales, A. D. (2018). *Uso de materiales didácticos en el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del 2° “A” de educación secundaria de la institución educativa “José Encinas Franco”*

Chaglla- Huánuco - 2017 [Universidad Nacional Hermilio Valdizan].
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/3693/TEDB%2000227%20H82.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Huaqui Ordoñez, M., & Morales Quiroz, A. D. (2018). *Uso de materiales didácticos en el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del 2º “a” de educación secundaria de la institución educativa “José Antonio Encinas Franco” Chaglla / Pachitea – Huánuco- 2017*. [Informe de Tesis]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan .

Llactahuaman Sulca, M. (2020). *material didáctico en el aprendizaje del área comunicación en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 321 “Divino Niño Jesús” de Ayacucho, 2019* [Informe de Tesis]. Universidad Nacional de Huancavelica.

Mejía Benavides, J. E., Díaz Cervantes, E., & Fuentes Ocampo, L. (2021). *Descripción de población, muestra y muestreo. In Metodología para la investigación en enfermería* (pp. 151–164). La Biblioteca. <https://doi.org/10.59760/8733385.09>

Mejía, J. M. (2022). *Materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la I.E.I. n° 20820 “Nuestra Señora de Fátima”-huacho, durante el año escolar 2021* [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7320/TESIS%20MEJIA%20SANTIAGO%20DE%20CHAVEZ%20JULISSA%20MERCEDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Minedu. (2020). *¿Qué significa la competencia “diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”?* Currículo Nacional. .
<https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/09/que-significa-la-competencia-disena-y-construye-soluciones-tecnologicas-para-resolver-problemas-de-su-entorno/>

Piaget, J. (2004). *La equilibración de las estructuras cognitivas problema central de desarrollo 5a. edición*. <https://desarmandolacultura.wordpress.com/wp->

content/uploads/2018/04/piaget-jean-la-equilibracion-de-las-estructuras-cognitivas.pdf

- Rego, L., & Marín, D. M. (2019). *Las visiones del alumnado sobre los Materiales Didácticos Digitales en España*. *Educación Em Revista*, 35(77), 79–94. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.68491>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. *Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*, 82, 2–26. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rumipamba, A. M. (2021). *Material didáctico con objetos reusados en la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado paralelo “a” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Andino” del Cantón Ambato* [Universidad Nacional de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/bitstream/123456789/35258/1/Tesis%20Rumipamba%20Adriana%204de03de2022-signed.pdf>
- Sobrevilla, R. (2019). *El uso de materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje significativo de la matemática, de los estudiantes del nivel secundario del distrito de Cusicancha, provincia de Huaytará*. [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45443/Saobrevilla_VR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vidal, M. I., Vega, A., & López, S. (2019). *Uso de materiales didácticos digitales en las aulas de Primaria*. *Revista Campus Virtuales*, 8(2), 1–17. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/516>
- Yábar, L. M. (2019). *Uso de los medios y materiales didácticos aplicados por los docentes de educación secundaria del Valle Purísima y Fortaleza de la Ugel Bolognesi – 2019* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41690/Y%c3%a1bar_LM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensión	Metodología
Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una institución educativa, Wawaim, Amazonas, 2023.	<p>Problema principal: ¿Cuál será la influencia de los materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023?</p> <p>Problemas específicos: • ¿Cuál será la influencia del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023?</p>	<p>Hipótesis general: Existe influencia significativa de los materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023</p> <p>Hipótesis específicas: • Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria</p>	<p>Objetivo general Determinar la influencia de los materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, Amazonas, 2023.</p> <p>Objetivos específicos: • Determinar la influencia del uso de materiales didácticos para indagar y construir conocimientos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023</p>	<p>Variable independiente: materiales didácticos</p>	<p>Educativas</p> <p>Convencional</p> <p>Audiovisuales</p>	<p>Tipo y nivel: aplicada – Correlacional - Cuantitativa</p> <p>Métodos: inductivo-deductivo, explicativo, estadístico</p> <p>Diseño: cuasi experimental</p> <p>Población: 13 estudiantes (5 varones y 8 mujeres).</p>
				<p>Variable dependiente: competencias de ciencia, y tecnología</p>	<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</p> <p>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál será la influencia del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023? • ¿Cuál será la influencia del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023? 	<p>Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023 • Existe influencia significativa del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la influencia del uso de materiales didácticos para explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023 • Determinar la influencia del uso de materiales didácticos para diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, en los estudiantes de tercer grado, en la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, 2023 		<p>y energía, biodiversidad, tierra y universo</p> <p>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</p>	<p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Técnica de la observación directa - Lista de cotejo ficha de observación</p> <p>Métodos de análisis: prueba de independencia a Chi cuadrado.</p>
--	---	---	---	--	--	--

Anexo 2

Operacionalización de las variables

Variables	Definición teórica	Definición operativa	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Materiales Didácticos	Las técnicas educativas que facilitan el aprendizaje de docentes y alumnos incluyen el uso de materiales tanto artificiales como naturales. Estos materiales ayudan a los estudiantes a conectarse con la realidad y el contenido educativo, promoviendo la interacción cultural. Es esencial que estos recursos se diseñen con propósitos didácticos claros para alcanzar los objetivos de aprendizaje. Entre ellos se encuentran los escenarios didácticos, medios audiovisuales y materiales bibliográficos (Borja <i>et al.</i> , 2021).	Ejecución de acciones educativas, haciendo uso de materiales o herramientas que permita mejorar el nivel educativo de los estudiantes. Para evaluar la variable se hará uso de las dimensiones e indicadores propuestos.	Educativas	Reconocer los tipos de materiales didácticos.	Lista de cotejo
			Convencionales	Identificar los materiales didácticos para el área de C y T.	
			Audiovisuales	Reconocer la utilización de los medios audiovisuales en el área de C y T.	
Competencias de Ciencia y Tecnología	El desarrollo de habilidades permite a las personas autorregular su desempeño, tomar decisiones, enfrentar problemas y ajustar sus estrategias para resolver diversas tareas, incluidas las de la vida real. Este proceso está relacionado con lo que se puede hacer,	Motivación y capacidad de retención de un estudiante respecto a determinados temas educativos. Para	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	Problematiza situación para hacer indagación Diseña estrategias para hacer indagación Genera y registra datos o información Analiza datos e información	Lista de cotejo

cuándo, cómo y por qué se utiliza cierto conocimiento (Gómez, 2019).	evaluar la variable se hará uso de las dimensiones e indicadores propuestos.	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	<p>Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación</p> <p>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo</p> <hr/> <p>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico</p>
		Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	<p>Determina una alternativa de solución tecnológica</p> <hr/> <p>Diseña la alternativa de solución tecnológica</p> <hr/> <p>Implementa la alternativa de solución tecnológica</p> <hr/> <p>Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica</p>

Anexo 3

Instrumento de recolección de datos

FICHA DE OBSERVACIÓN “MATERIALES DIDÁCTICOS”

Para la evaluación tener en cuenta los siguientes parámetros:

1= Nunca

2= A veces

3= Siempre

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Datos del estudiante:

Apellidos y nombres.....

Edad.....

Grado.....**Sección**.....

Fecha.....

II. EVALUACIÓN

Dimensión	Nº	Ítems	1	2	3
Educativas	1	Reconoce su importancia del pizarrón, tizas, marcadores de colores e indelebles para la estimulación del aprendizaje			
	2	Reconoce su importancia de los mapas, libros, diccionarios, enciclopedias...entregados por el ministerio de educación			
Convencionales	3	Identifica y conoce su uso de los materiales impresos como libros, fotocopias, periódicos, documentos...			
	4	Identifica y conoce su uso de los tableros didácticos			
	5	Identifica y conoce su uso de los materiales manipulativos como cartulinas, cartones, tijeras...			
	6	Identifica y conoce su uso de los materiales de laboratorio			
	7	Identifica y conoce su uso de los juegos de sobremesa			
Audiovisuales	8	Reconoce la utilización de imágenes fijas proyectable como diapositivas, fotografías...			
	9	Reconoce la utilización de materiales sonoros dvd, cds, audio de radios...			
	10	Reconoce la utilización de los materiales audiovisuales montajes audiovisuales, películas, videos, programas de tv, etc.			

OBSERVACIONES:

FICHA DE OBSERVACIÓN “COMPETENCIAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA”

Ficha de observación del Nivel de desarrollo de las Competencias de Ciencia y Tecnología del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Datos del estudiante:

Apellidos y nombres.....

Edad.....

Grado.....**Sección**.....

Fecha.....

El presente documento tiene como finalidad valorar el nivel de desarrollo de la Competencias de Ciencia y Tecnología del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Wawaim, puedo formular las siguientes apreciaciones y luego de hacer las observaciones pertinentes.

Se ha de marcar con un aspa la alternativa según corresponda y responder la explicación a cada una de ellas para obtener el máximo puntaje por pregunta:

- No Responde correctamente (0)
- Responde correctamente y explica a medias (2)
- Responde correctamente y no explica (1)
- Responde correctamente y explica bien (3)

"Explorando Mis Conocimientos"

1. En el experimento realizado, sobre la conductibilidad de la electricidad, el foco se prende cuando está en contacto con compuestos que presentan enlace:

- a) Metálico.
- b) Covalente apolar.
- c) Covalente polar
- d) Iónico

Explica tu respuesta.....

2. La sal, el vinagre y el jugo de limón tiene enlace iónico, por lo tanto:

- a) No conducen la electricidad
- b) Conducen ligeramente la electricidad
- c) No conducen las bases.
- d) Conducen la electricidad en grandes cantidades

Explica tu respuesta.....

3. El azúcar, el plátano y la harina tienen enlace covalente, por lo tanto:

- a) No conducen la electricidad
- b) Conducen ligeramente la electricidad
- c) No conducen las bases.
- d) Conducen la electricidad en grandes cantidades

Explica tu respuesta

4. Otro compuesto que presenta enlace iónico es:

- a) El vidrio
- b) El papel
- c) El jugo de naranja
- d) La leche

Explica tu respuesta

5. Otros compuestos que presentan enlace covalente son:

- a) El pan
- b) El ácido clorhídrico

- c) El agua destilada d) a y c

Explica tu respuesta

6. Si la configuración electrónica de un átomo termina en $3s^1$, entonces se encuentra en el periodo y grupo:

- a) Periodo 2, grupo III A c) Periodo 3, grupo I A.
b) Periodo 3, grupo IV A d) Periodo 2, grupo I A

Explica tu respuesta

7. Son ejemplos de elementos alcalinos:

- a) Be - Mg - Ca - Sr - Ba - Ra. c) Sn - Pb - Bi - P - S
b) B-Al-Ga - In - Tl. d) Li - Na - K - Rb - Cs - Fr

Explica tu respuesta

8. Si un elemento está ubicado al lado derecho superior de la tabla periódica, se dice que es electronegativo, por lo tanto, el elemento más electronegativo es el:

- a) Carbono c) Calcio
b) Flúor d) Oxígeno

Explica tu respuesta

9. Si el sodio, magnesio y hierro son metales, por lo tanto, puedo afirmar que:

- a) Están situados a la izquierda y al centro de la tabla periódica
b) No son buenos conductores de la electricidad
c) No tienen brillo y poseen variedad de colores
d) Se presentan en estado líquido

Explica tu respuesta

10. Según la Regla del Octeto, cuando se forma un enlace químico, los átomos

reciben, ceden o comparten electrones con otros átomos para:

- a) Adquirir 8 electrones en su último nivel.
b) Adquirir 6 electrones en su último nivel.
c) Adquirir 7 electrones en su último nivel.
d) Adquirir 9 electrones en su último nivel

Explica tu respuesta

11. La configuración electrónica del Cloro es: $Cl: 1s^2 - 2s^2 - 2p^6 - 3s^2 - 3p^5$ por lo tanto su notación de Lewis es:

- a) :Cl: c) :Cl:
b) .Cl: d) :Cl:

Explica tu respuesta

12. El Ba tiene 2 electrones en su último nivel y el O tiene 6 electrones en su último nivel, por lo tanto, su notación de Lewis es:

- a) :Ba - : O : . c) .Ba - : O:
b) .Ba .-:O: d) .Ba .-: O:

Explica tu respuesta

13. La formación de la sal común o cloruro de sodio resulta de la asociación o unión de los iones Na^+ y Cl^- (metal y no metal). En este caso se ha formado un enlace:

- a) Metálico. c) Covalente polar.
b) Covalente apolar. d) Iónico

Explica tu respuesta

14. Los metales están formados por átomos de un mismo elemento que se unen entre sí en redes cristalinas semejantes a esferas iguales, en este caso se forma un enlace:
- a) Metálico
 - b) Covalente apolar
 - c) Covalente polar
 - d) Iónico

Explica tu respuesta

15. El agua (H_2O) es un ejemplo de enlace:
- a) Metálico.
 - b) Covalente apolar
 - c) Covalente polar.
 - d) Iónico

Explica tu respuesta

16. El enlace covalente es aquel en el cual los átomos:
- a) Comparten electrones
 - b) Ceden electrones
 - c) Ganan electrones
 - d) No ganan, pero sí pierden electrones

Explica tu respuesta

17. Los enlaces químicos están presentes en:
- a) Los alimentos.
 - b) Los compuestos inorgánicos como el agua, la sal
 - c) Los compuestos orgánicos como el glucógeno, las proteínas, los lípidos
 - d) Todas las anteriores

Explica tu respuesta

18. Los enlaces químicos están presentes en los seres vivos permitiendo que:
- a) Puedan realizar las funciones vitales
 - b) Exista un ambiente limpio
 - c) No exista un equilibrio interno
 - d) No puedan realizar las funciones básicas.

Explica tu respuesta

19. Los desodorantes y las pinturas están elaborados gracias a la unión de varios átomos a través de los diferentes enlaces químicos; Crees que estos compuestos:
- a) Mantiene limpia la casa
 - b) No tienen efectos negativos en el medio ambiente
 - c) Contaminan el medio ambiente
 - d) Mantienen el aire limpio

Explica tu respuesta

20. Los productos de limpieza, que están hechos gracias a la unión de varios átomos mediante los diversos enlaces químicos, según tu opinión, pueden:
- a) Contaminar el medio ambiente
 - b) Perjudicar la salud de las personas.
 - c) No tener efectos negativos
 - d) Alternativas a y b

Explica tu respuesta

Anexo 4

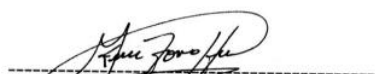
Validación de instrumentos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, María Elisa Toro Herrera, identificado con DNI N.º 40273864, grado académico de doctora, expreso que, por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de validación el instrumento: Competencias de Ciencia y Tecnología del tercer grado de la I. E. Mater Admirabilis, puedo formular las siguientes apreciaciones. y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Nº	INDICADORES	CATEGORÍAS			
		MB	B	R	D
1	La redacción empleada es clara y precisa	x			
2	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	x			
3	Está formulado con lenguaje apropiado	x			
4	Está expresado en conductas observables	x			
5	Tiene rigor científico	x			
6	Existe una organización lógica	x			
7	Está formulado en relación a los objetivos de la investigación	x			
8	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	x			
9	Observa coherencia con el título de la investigación	x			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	x			
11	Es apropiado para la recolección de información	x			
12	Está caracterizado según criterios pertinentes	x			
13	Está adecuado para valorar aspectos relevantes	x			
14	Muestra relación con las variables, dimensiones e indicadores	x			
15	Guarda relación con la hipótesis de la investigación	x			
16	El instrumento está orientado al propósito de la investigación	x			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	x			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	x			
19	Es apropiado a la muestra representativa	x			
20	Se fundamenta en referencias actualizadas	x			
VALORACIÓN FINAL		x			

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado y en señal de conformidad firmo la presente en el mes de octubre del 2020



Dra. María Elisa Toro Herrera

DNI 40273864

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Justina Guillermina Lisboa Zumarán, identificada con DNI N° 16431477, grado académico de doctora, expreso que, por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de validación el instrumento: Competencias de Ciencia y Tecnología del tercer grado de la I. E. Mater Admirabilis, puedo formular las siguientes apreciaciones. y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Nº	INDICADORES	CATEGORÍAS			
		MB	B	R	D
1	La redacción empleada es clara y precisa	x			
2	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	x			
3	Está formulado con lenguaje apropiado	x			
4	Está expresado en conductas observables	x			
5	Tiene rigor científico	x			
6	Existe una organización lógica	x			
7	Está formulado en relación a los objetivos de la investigación	x			
8	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	x			
9	Observa coherencia con el título de la investigación	x			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	x			
11	Es apropiado para la recolección de información	x			
12	Está caracterizado según criterios pertinentes	x			
13	Está adecuado para valorar aspectos relevantes	x			
14	Muestra relación con las variables, dimensiones e indicadores	x			
15	Guarda relación con la hipótesis de la investigación	x			
16	El instrumento está orientado al propósito de la investigación	x			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	x			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	x			
19	Es apropiado a la muestra representativa	x			
20	Se fundamenta en referencias actualizadas	x			
VALORACIÓN FINAL		x			

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado y en señal de conformidad firmo la presente en el mes de octubre del 2020


Dra. Justina Guillermina Lisboa Zumarán
DNI N°16431477

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Álvaro Rafael Romero Peralta, identificado con DNI N° 14498536, grado académico de maestro, expreso que, por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de validación el instrumento: Competencias de Ciencia y Tecnología del tercer grado de la I. E. Mater Admirabilis, puedo formular las siguientes apreciaciones. y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS			
		MB	B	R	D
1	La redacción empleada es clara y precisa	x			
2	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	x			
3	Está formulado con lenguaje apropiado	x			
4	Está expresado en conductas observables	x			
5	Tiene rigor científico	x			
6	Existe una organización lógica	x			
7	Está formulado en relación a los objetivos de la investigación	x			
8	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	x			
9	Observa coherencia con el título de la investigación	x			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	x			
11	Es apropiado para la recolección de información	x			
12	Está caracterizado según criterios pertinentes	x			
13	Está adecuado para valorar aspectos relevantes	x			
14	Muestra relación con las variables, dimensiones e indicadores	x			
15	Guarda relación con la hipótesis de la investigación	x			
16	El instrumento está orientado al propósito de la investigación	x			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	x			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	x			
19	Es apropiado a la muestra representativa	x			
20	Se fundamenta en referencias actualizadas	x			
VALORACIÓN FINAL		x			

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado y en señal de conformidad firmo la presente en el mes de octubre del 2020




 Mg. Álvaro Rafael Romero Peralta
 DNI 14498536

e-mail: alvaroromero10_08@hotmail.com

Anexo 5

Sesiones de aprendizaje



UNIDAD 02

“CONOCEMOS LAS FUERZAS QUE MANTIENEN UNIDAS A LAS MOLÉCULAS.”

1. DATOS INFORMATIVOS:

I.E.	CHUJAI ANAG UKUNCHAM				
DIRECTOR (A)	JHONY A. AQUINO SUCLUPE				
DOCENTE	MARCELO AUTUKAI MASHINGASH				
ÁREA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA			NIVEL	SECUNDARIA
CICLO	VII	GRADO	3°	SECCIÓN	UNICA
FECHA DE INICIO	07/08/2023		FECHA DE TERMINO	08/09/2023	

2. A CERCA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 03

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	<p>a. Los enlaces químicos son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos en una molécula o compuesto. Estos enlaces son fundamentales para la formación de la materia, ya que permiten que los átomos se unan entre sí para formar moléculas y estructuras más grandes.</p> <p>b. En términos simples, los átomos se unen para formar moléculas porque quieren completar su capa de electrones externos, lo que les da una mayor estabilidad y energía más baja. Como, por ejemplo: El cloruro de sodio (NaCl), La molécula de agua, El hierro (Fe), el cobre (Cu).</p> <p>c. Pedro, un estudiante de tercer grado de secundaria, no entiende muy bien, como la materia puede estar formada en base a los átomos y como estos se pueden unir para formar una inmensidad de variedad de materiales, él le ha comentado a su profesor de CyT que le gustaría tratar de estos temas para comprender cómo los elementos se unen para formar moléculas y cómo los diferentes tipos de enlaces químicos destruyen las propiedades de las sustancias.</p> <p>d. Frete a esta situación se plantea el siguiente reto ¿Cómo se producen los enlaces químicos, para formar diferentes moléculas en la naturaleza?</p>
PROPÓSITO DE LA UNIDAD	<p>e. comprender cómo se forman las moléculas y cómo los diferentes tipos de enlaces químicos alterando sus propiedades.</p>
RETO DE LA UNIDAD:	<p>f. ¿Cómo se producen los enlaces químicos, para formar diferentes moléculas en la naturaleza?</p>
POSIBLE PRODUCTO DE LA UNIDAD	<p>g. Elaboración de un tríptico donde expliquen haber reconocido los diferentes tipos de enlaces químicos y comprender como se forman, además de aplicar diferentes estrategias en la resolución de problemas prácticos y cotidianos relacionados con la química.</p>

3. RUTA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:

RUTA	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	MATERIALES, MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS
SEMANA 01 (07/08-11/08)	h. Actividad 01: Los fundamentos del enlace químico	Maquetas Fichas de información
SEMANA 02 (14/08-18/08)	i. Actividad 02: El enlace iónico	Cuadernos o libros de consulta. Papelotes, plumones
SEMANA 03 (21/08-25/08)	j. Actividad 03: El enlace covalente y sus tipos	Hojas recicladas Recursos de la zona
SEMANA 04 (28/08-01/09)	k. Actividad 04: El enlace metálico	Laptop Ficha de autoevaluación
SEMANA 05 (04/09-08/09)	l. Actividad 5: ¿Cómo influye el paso del tiempo en la degradación de los materiales expuestos a ciertas sustancias?	Formato de evaluación del trabajo colaborativo (Lista de cotejo/rubrica)

4. MATRIZ DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIAS/ CAPACIDADES	ACTIVIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	PROPÓSITO	EVIDENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ LISTA DE COTEJO
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo/ •Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. •Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Actividad 01: Los fundamentos del enlace químico	<ul style="list-style-type: none"> • Explica, a partir de fuentes con respaldo científico, la relación entre las propiedades periódicas de los elementos con el campo eléctrico al interior del átomo, y aplica estos conocimientos a situaciones cotidianas. • Interpreta la estabilidad química a partir de la teoría del octeto. • Identifica el tipo de enlace según la diferencia de electronegatividades. 	Comprende la ley del octeto, que establece que los átomos tienden a ganar, perder o compartir electrones con otros átomos	Explicar cómo los átomos interactúan y se combinan para formar compuestos químicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la estabilidad química a partir de la teoría del octeto. • Identifica el tipo de enlace según la diferencia de electronegatividades.
	Actividad 02: El enlace iónico	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las aplicaciones del enlace iónico. • Identifica las propiedades de los compuestos iónicos. 	Describir por qué existen redes iónicas, y cómo varían sus propiedades.	Reconocer las Propiedades que permiten la unión de los compuestos iónicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las aplicaciones del enlace iónico. • Identifica las propiedades de los compuestos iónicos.
	Actividad 03: El enlace covalente y sus tipos	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de enlace covalente. • Describe e interpreta las propiedades de las sustancias covalentes. • Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realizan. 	Comprender las propiedades de las sustancias covalentes	Explicar a partir de resolución de preguntas el enlace covalente.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de enlace covalente. • Describe e interpreta las propiedades de las sustancias covalentes. • Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realizan.
	Actividad 04: El enlace metálico	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura interna de los metales y la participación de las fuerzas de repulsión en la geometría molecular. 	Comprender las fuerzas que interviene en la unión de los enlaces metálicos.	Organizar la información, sobre las propiedades de los metales.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura interna de los metales y la participación • Identificar la ubicación de los metales en una tabla periódica.
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimiento/	Actividad 5: ¿Cómo influye el paso del tiempo en la degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Formula el problema donde observará el comportamiento de las variables y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos. 	Aprender a indagar sobre cómo influye el paso del tiempo en la degradación de	Elaborar un informe, díptico, tríptico, papelógrafo o	✓ Plantea una pregunta de indagación, y posible respuesta o hipótesis, considerando las variables y establece el objetivo.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Problematiza situaciones para hacer indagación. ✓ Diseña estrategias para hacer indagación. ✓ Genera y registra datos o información. ✓ Analiza datos e información. ✓ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>de los materiales expuestos a ciertas sustancias?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene, organiza y representa de diversas formas datos cualitativos/cuantitativos fiables a partir de la manipulación y observación. • Explica los resultados de su indagación, las causas de posibles errores en los resultados y propone mejoras a realizar, a través de un informe científico. 	<p>los materiales, expuestos ciertas sustancias</p>	<p>presentación virtual para comentar en el aula todo lo realizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propone y explica sus procedimientos, en donde incluye un grupo que le permita comparar los resultados; seleccioné y utiliza materiales considerando las medidas de seguridad. ✓ Obtiene datos, los organiza y los representa. ✓ Compara los datos y establece relación de causalidad u otros, los contrasta con la hipótesis e información científica y elabora sus conclusiones ✓ Sustenta sus conclusiones en relación a la información científica y los ajustes realizados, y comunica la indagación en un reporte
<p>PRODUCTO FINAL</p>	<p>Elaboración de un tríptico donde expliquen haber reconocido los diferentes tipos de enlaces químicos y comprender como se forman, además de aplicar diferentes estrategias en la resolución de problemas prácticos y cotidianos relacionados con la química.</p>				

5. COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LAS ACTIVIDADES:

SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC	
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personaliza entornos virtuales ✓ Gestiona información del entorno virtual. ✓ Interactúa en entornos virtuales. ✓ Crea objetos virtuales en diversos formatos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organiza aplicaciones y materiales digitales según su utilidad y propósitos variados en un entorno virtual determinado, como televisor, computadora personal, dispositivo móvil, aula virtual, entre otros, para uso personal y necesidades educativas. ✓ Contrasta información recopilada de diversas fuentes y entornos que respondan a consignas y necesidades de investigación o tareas escolares, y resume la información en un documento con pertinencia y considerando la autoría. ✓ Procesa datos mediante hojas de cálculo y base de datos cuando representa gráficamente información con criterios e indicaciones. ✓ Participa en actividades colaborativas en comunidades y redes virtuales para intercambiar y compartir información de manera individual o en grupos de trabajo desde perspectivas multiculturales y de acuerdo con su contexto. ✓ Elabora animaciones, videos y material interactivo en distintos formatos con creatividad e iniciativa, con aplicaciones de modelado y multimedia. ✓ Resuelve situaciones problemáticas mediante la programación de código con procedimientos y secuencias lógicas estructuradas planteando soluciones creativas.
GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA	
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define metas de aprendizaje. ✓ Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. ✓ Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determina metas de aprendizaje viables asociadas a sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea, formulándose preguntas de manera reflexiva. ✓ Organiza un conjunto de estrategias y acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad para alcanzar las metas de aprendizaje. ✓ Explica los resultados obtenidos de acuerdo con sus posibilidades y en función de su pertinencia para el logro de las metas de aprendizaje.

6. MATRIZ DE ENFOQUES TRANSVERSALES PRIORIZADAS EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Enfoque de derechos	
VALORES	Libertad y responsabilidad
	Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.
INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	
VALORES	Respeto por las diferencias
	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
AMBIENTAL	
VALORES	Justicia y Solidaridad
	Los estudiantes proponen acciones individuales y colectivas para el cuidado y gestión sostenible del agua

7. MEDIOS Y MATERIALES:

PARA EL DOCENTE: <ul style="list-style-type: none">— Guía docente - Santillana S.A.. D.L. 822 - 2020— Ministerio de Educación. <i>Rutas del aprendizaje. Fascículo general 3° Ciencia y Tecnología.</i> 2013. Lima. Ministerio de— Editorial Pearson.— Hart-Davis, Adam (2013). <i>Ciencia, la Guía Visual Definitiva.</i> Hong Kong, editorial DK.— https://aprendoencasa.pe/#/experiencias/modalidad/abr/nivel/secundaria.sub-level.secundaria-regular/grado/3 https://repositorio.perueduca.pe/docentes/recursos-orientaciones.html
PARA EL ESTUDIANTE: <ul style="list-style-type: none">— Texto escolar - Santillana S.A.. D.L. 822 – 2020— Texto de actividades S.A. D.L. 822 - 2020— Ministerio de Educación. <i>Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 3°.</i> Editorial Santillana 2016.— Ministerio de Educación. <i>Guía para el estudiante del Módulo de Ciencia Tecnología y Ambiente-Investigemos 1.</i> 2016. Lima. El Comercio S.A.— Ministerio de Educación. <i>Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 2: Biodiversidad.</i> 2007.

Wawaim, 02 de agosto del 2023

.....

Prof. Marcelo Autukai Mashingash

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

**UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:
“UNA HERRAMIENTA QUÍMICA, LA TABLA PERIÓDICA”**

ACTIVIDAD 1: “Los fundamentos del enlace químico.




I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	304 IBIR IMAZA		
IE	CHUJAI ANAG UKUNCHAM		
NIVEL	Secundario	SEMANA	01
CICLO	VII	DURACION	4 HRS
ÁREA	CyT	FECHA:	07/08/2023
GRADO/SEC.	3°	DOCENTE:	MARCELO AUTUKAI MASHINGASH

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPÓSITO	Comprende la ley del octeto, que establece que los átomos tienden a ganar, perder o compartir electrones con otros átomos	
EVIDENCIA	Explicar en un texto con información científica, cómo los átomos interactúan y se combinan para formar compuestos químicos.	
COMPETENCIAS	Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.	
CAPACIDADES	Comprende y usa conocimientos científicos.	
DESEMPEÑOS	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la organización de la tabla periódica moderna. • Relaciona los electrones de valencia con la ubicación de los elementos en la tabla periódica. • Identifica en la tabla periódica los elementos más significativos. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ LISTA DE COTEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la estabilidad química a partir de la teoría del octeto. • Identifica el tipo de enlace según la diferencia de electronegatividades. 	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personaliza entornos virtuales ✓ Gestiona información del entorno virtual. ✓ Interactúa en entornos virtuales. ✓ Crea objetos virtuales en diversos formatos. 	
GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define metas de aprendizaje. ✓ Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. ✓ Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 	
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque de derechos	Libertad y responsabilidad	Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.
INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Respeto por las diferencias	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
AMBIENTAL	Justicia y Solidaridad	Los estudiantes proponen acciones individuales y colectivas para el cuidado y gestión sostenible del agua

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

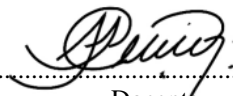
M	PROCESOS PEDAGÓGICOS	T
m. INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. • Se les pregunta cómo están emocionalmente y se les recuerda realizar los hábitos deportivos, comer saludable, leer, realizar sus actividades lúdicas y sobre todo la salud mental. • El docente y los estudiantes acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros <ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamos la mano para participar. 2. Respetamos las opiniones de los demás. • Se les comunica el nombre de la actividad. :LOS FUNDAMENTOS DEL ENLACE QUÍMICO • Se les comunica el propósito de aprendizaje de la actividad: Comprende la ley del octeto, que establece que los átomos tienden a ganar, perder o compartir electrones con otros átomos <ul style="list-style-type: none"> • Se da a conocer los criterios de evaluación del reto de la actividad del área. • Luego se les invita a leer la situación planteada de su ficha de actividad de la acción 1 <p>Generarnos conflicto cognitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué entiendes por etileno? - ¿Se generan uniones nuevas de sustancias o partículas a raíz de este fenómeno? - ¿Cuál es el fundamento científico de acelerar la maduración de una fruta verde junto a otra ya madura? <ul style="list-style-type: none"> • El docente indica observar algunas imágenes y formula la siguiente pregunta: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>sal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>agua</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>hierro</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué permite que los átomos de las imágenes mostradas permanezcan unidos? • Promover la participación activa de los estudiantes mediante una lluvia de ideas. 	15''
DESARROLLO	<p><u>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO:</u></p> <p>El docente inicia la explicación del tema utilizando los recursos dentro del aula para poder brindar un mejor alcance del tema a los estudiantes.</p> <p>El docente realiza la explicación del tema de manera objetiva, siempre tratando de localizar el foco de participaciones en los estudiantes.</p> <p>El docente indica que los gases nobles son los únicos átomos que se encuentran en la naturaleza libres como átomos individuales.</p> <p>El docente explica que: la importancia del estudio de las fuerzas que mantienen unidos a los átomos, a las moléculas y a los iones en agregados de cierta estabilidad, para poder interpretar muchas de las propiedades que presentan las sustancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar a los estudiantes que con sus palabras expliquen qué es un enlace químico. <p>❖ Orientar a los estudiantes a concluir que un enlace químico es el conjunto de fuerzas que mantienen unidos a los átomos, iones y moléculas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formular la siguiente pregunta: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se pueden mantener unidos dos objetos? • Escuchar las respuestas y destacar las más importantes escribiéndolas en la pizarra. • Leer la información sobre los fundamentos del enlace químico. Luego, pedirles que en su cuaderno completen el siguiente cuadro en el que señalarán las diferencias entre la teoría del octeto y la electronegatividad. 	

Teoría del octeto		Electronegatividad
Enlace iónico	Enlace covalente	
<ul style="list-style-type: none"> Solicita analizar la información sobre los fundamentos del enlace químico. Organizar la información mediante un resumen o mapa conceptual. Nos organizamos: El docente orienta a los estudiantes organizarse en grupos procurando que estén constituidos por estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje, de manera que se apoyen entre todos para realizar las tareas propuestas. Pedir a los estudiantes que observen el ejemplo 1 propuesto. Solicitar a los grupos que representen mediante la notación de Lewis las posibles uniones entre litio y flúor, aluminio y bromo, magnesio y oxígeno, calcio y azufre. Pedir a los estudiantes que, usando la tabla de electronegatividad, calculen la diferencia de electronegatividad para definir el tipo de enlace que presenta cada compuesto. En caso lo crea necesario, el docente puede formular más ejemplos y resolverlos en la pizarra. Indicar a los estudiantes que describan en su cuaderno cómo, a partir de un gas (cloro) y un metal alcalino sólido (sodio), se forma un compuesto sólido constituido por una red cristalina de iones de Cl^- y Na^+ Identificar a los compuestos iónicos no como compuestos moleculares, sino como agregados de iones, lo que hace que formen una red cristalina. Por ejemplo, el cloruro de sodio (sal común). <p>SOLUCIÓN: ¿Cuál será el tipo de enlace por diferencia de electronegatividades en H_2O y NaBr? : El potasio tiene en su última capa una carga positiva y el cloro tiene siete electrones en su último nivel energético; por lo tanto, es un enlace iónico porque uno cede y otro recibe electrones.</p> <p>✓ A lo largo del análisis de la información el docente ira reforzando y resolviendo dudas en los estudiantes. Felicitelos por su desempeño, y destaca algunas intervenciones realizadas en clase y los avances hasta el momento.</p>		
CIERRE	<p>RETROALIMENTACIÓN El/la docente retroalimenta la sesión de aprendizaje realizando las siguientes interrogantes que serán respondidas en su ficha práctica de reforzamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente finaliza la sesión solicitando respondan el cuadro de autoevaluación donde manifestaran sus logros durante la sesión de aprendizaje (Lo logré, Estoy en proceso, Necesito mejorar) en base a los criterios de evaluación planteados en nuestra actividad con la finalidad de lograr el RETO de la actividad. El docente también menciona respondan las preguntas Metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Por qué es importante lo aprendido? ¿Para qué nos sirve lo aprendido? ¿Qué más necesito aprender para mejorar? <p>El docente da por concluida la sesión y los anima a los estudiantes seguir adelante.</p>	

IV. RECURSOS A UTILIZAR

MATERIALES Y RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none">• Plumones gruesos.• Hojas de información.• Pizarra acrílica.• Recursos del entorno.• Libros, periódicos y revistas de consulta impresos o en versión digital.	

07 de octubre del 2023



Docente

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:

“CONOCEMOS LAS FUERZAS QUE MANTIENEN UNIDAS A LAS MOLÉCULAS.”

ACTIVIDAD 2: ENLACE QUÍMICO: IÓNICO

I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	304 IBIR IMAZA		
IE	CHUJAI ANAG UKUNCHAM		
NIVEL	Secundario	SEMANA	03
CICLO	VII	DURACIÓN	4 HRS
AREA	CyT	FECHA:	14/08/2023
GRADO/SECC	3°	DOCENTE:	MARCELO AUTUKAI MASHINGASH

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPÓSITO	Comprender las propiedades de las sustancias iónicas	
EVIDENCIA	Ficha de aplicación	
COMPETENCIAS	Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.	
CAPACIDADES	Comprende y usa conocimientos científicos.	
DESEMPEÑOS	Aplica la regla de octeto para explicar las propiedades de los enlaces iónicos mediante el diagrama de Lewis	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ LISTA DE COTEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las propiedades de los enlaces iónicos • explica en base a fuentes con respaldo científico que la combinación de elementos metálicos y no metálicos tienden a formar enlaces iónicos. 	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque de derechos	Libertad y responsabilidad	Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.
INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Respeto por las diferencias	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
AMBIENTAL	Justicia y Solidaridad	Los estudiantes proponen acciones individuales y colectivas para el cuidado y gestión sostenible del agua

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	PROCESOS PEDAGÓGICOS	T
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Se saluda a los estudiantes dándoles la bienvenidas a la nueva actividad y se acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros. <ol style="list-style-type: none"> 3. Levantamos la mano para participar. 4. Respetamos las opiniones de los demás. • Se dialoga respecto a lo que saben de enlaces químicos, luego se pregunta: • SABERES PREVIOS <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un enlace químico? • ¿Cómo se da un enlace químico? • ¿Qué se representa la estructura de lewis? • ¿Qué se necesita para que un enlace este estable? • ¿Cómo se cumple la regla de octeto? <p>CONFLICTO COGNITIVO El docente genera problematización cognitiva mediante la siguiente acción: Presenta algunos ejercicios de compuestos iónicos, pide voluntarios y pregunta: ¿cómo hago para estabilizar este compuesto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se da a conocer el tema a tratar y el propósito de la sesión, el reto que les toca afrontar, el producto evidencia y los criterios a evaluar. 	15''
DESARROLLO	<p><u>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • -el docente junto a los alumnos refuerzan y aclaran algunos conceptos sobre enlace iónico. Para ello se observa un video sobre enlaces químicos y se pide voluntarios para desarrollar la estructura de Lewis y estabilizarlos según la regla del octeto, a su vez se pide calcular la electronegatividad para saber si se trata de un enlace iónico según la diferencia de sus electronegatividades. • Se les entrega una ficha de actividad, posteriormente se realiza para desarrollarla actividad designada en un tiempo establecido de 20 minutos. • El docente monitorea y afianza algunas dificultades que presentan. • El docente consolida la actividad, para ir despejando dudas e inquietudes de los estudiantes. • Se orienta según los criterios de evaluación. 	
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • Para recoger la información sobre el avance de los aprendizajes el docente realiza las siguientes preguntas: dando respuestas concretas a las siguientes preguntas: ¿logre explicar que la combinación de elementos metálicos y no metálicos tienden a formar enlaces iónicos? ¿identifique las propiedades de los enlaces iónicos? • Culminando la actividad de los estudiantes, el docente elogia a los estudiantes por su participación y les brinda recomendaciones e indicaciones para la siguiente clase. 	10''

IV. RECURSOS A UTILIZAR

MATERIALES Y RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none">• Plumones gruesos.• Hojas de información.• Pizarra acrílica.• Recursos del entorno.• Libros, periódicos y revistas de consulta impresos o en versión digital.	


.....
Docente

14 de agosto del 2023

FICHA PRACTICA

APELLIDOS Y NOMBRES: _____

GRADO Y SECCIÓN _____ FECHA: _____

Con la ayuda de la tabla periódica completa el siguiente cuadro:

ELEMENTO	ELECTRONES DE VALENCIA	ESTRUCTURA DE LEWIS
Na		
Mg		
Al		
Ag		
Cu		

Con la ayuda de la tabla periódica, indica si la electronegatividad de los elementos de cada compuesto iónico es alta o baja:

COMPUESTO	METAL	NO METAL
NaCl		
CaO		

5. Explica la regla del octeto en los siguientes compuestos iónicos y haz la notación de Lewis para cada caso:
- CaSO₄
 - ZnF₂
 - KI
 - BaCl₂
 - Na₂S

6. ¿Por qué los átomos tienden a formar enlaces? Explica tu respuesta en función a la regla del octeto.

.....

7. Da dos razones por las que entre el potasio y el yodo se forma un enlace iónico. ¿se liberará o se absorberá energía? También haz la notación de Lewis

.....

 ...

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:

“CONOCEMOS LAS FUERZAS QUE MANTIENEN UNIDAS A LAS MOLÉCULAS.”

ACTIVIDAD 3: EXPLORANDO EL ENLACE COVALENTE: COMPARTIENDO ELECTRONES PARA FORMAR MOLÉCULAS

I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	304 IBIR IMAZA		
I.E	CHUJAI ANAG UKUNCHAM		
NIVEL	Secundario	SEMANA	03
CICLO	VII	DURACIÓN	5 HRS
ÁREA	CyT	FECHA:	21 /08 / 2023
GRADO/SECC	3°	DOCENTE:	MARCELO AUTUKAI MASHINGASH

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPÓSITO	Comprender las propiedades de las sustancias covalentes	
EVIDENCIA	Explicar a partir de resolución de preguntas como se forma el enlace covalente.	
COMPETENCIAS	Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.	
CAPACIDADES	Comprende y usa conocimientos científicos.	
DESEMPEÑOS	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la organización de la tabla periódica moderna. • Relaciona los electrones de valencia con la ubicación de los elementos en la tabla periódica. • Identifica en la tabla periódica los elementos más significativos. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ LISTA DE COTEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de enlace covalente. • Describe e interpreta las propiedades de las sustancias covalentes. • Explica la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realizan. 	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque de derechos	Libertad y responsabilidad	Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.
INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Respeto por las diferencias	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
AMBIENTAL	Justicia y Solidaridad	Los estudiantes proponen acciones individuales y colectivas para el cuidado y gestión sostenible del agua

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	PROCESOS PEDAGÓGICOS	T
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. • Se les pregunta cómo están emocionalmente y se les recuerda realizar los hábitos deportivos, comer saludable, leer, realizar sus actividades lúdicas y sobre todo la salud mental • El docente y los estudiantes acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros. <ul style="list-style-type: none"> • Levantamos la mano para participar. • Respetamos las opiniones de los demás. <p>Motivación, saberes previos y conflicto cognitivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente invita a 1 de los estudiantes para leer una situación significativa: <p>Después de la lectura el docente realiza la siguiente pregunta, que ayudaran a identificar el tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Es el diamante un buen conductor de electricidad? ¿Por qué? - Breve repaso de los conceptos básicos de los enlaces químicos. <p>Realizar una lluvia de ideas en torno a las respuestas y anotarlas en la pizarra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les comunica el propósito y evidencia de aprendizaje de la actividad. • Se les recuerda a los estudiantes la competencia y capacidad a trabajar durante la actividad. <p>Se da a conocer los criterios de evaluación.</p>	15''
DESARROLLO	<p><u>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO:</u></p> <p>El docente inicia la explicación del tema utilizando los recursos dentro del aula para poder brindar un mejor alcance del tema a los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar grupos de dos o tres integrantes y pedirles que hagan una representación del enlace covalente. Permitir que sean los estudiantes quienes busquen la mejor forma de representar los enlaces, a partir de la teoría estudiada y desarrollada en la clase. • Solicitar a los grupos que elaboren el concepto de enlace covalente utilizando las siguientes palabras clave: electronegatividad, unión y compartir. • Explicar que un enlace covalente se forma de la unión de dos átomos o grupos de átomos para alcanzar el octeto estable. • Los átomos que se unen por enlace covalente comparten electrones del último nivel. • Indicar que el carbono logra la estabilidad necesaria al compartir sus cuatro electrones con otros elementos. • Además, el carbono forma enlaces covalentes fácilmente, esto le confiere una gran capacidad para constituir moléculas largas y complejas. • Invitar a los estudiantes a leer sobre el enlace covalente y los tipos de enlace covalente que existen. • Destacar los tipos de enlace covalente enfatizando en el mapa conceptual. Es importante que los estudiantes entiendan los ejemplos presentados en clase; para ello, el docente puede proporcionar otros ejemplos si lo cree necesario. • Explicar cuándo clasificamos a una sustancia covalente como polar o no polar. • Proponer ejemplos como el agua, y explicar que la característica de ser una molécula polar le permite ser el disolvente universal por excelencia. • Explicar que el alcohol, la bencina y la acetona, entre muchos solventes orgánicos, son sustancias covalentes incapaces de disolver sustancias 	

	<p>inorgánicas convirtiéndolas en iones, pero que sí pueden disolver bien las sustancias orgánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a los estudiantes que organicen la información En un cuadro comparativo en el que diferencien entre los enlaces covalentes polar y no polar. • Finalmente solicitar a los estudiantes que en la pizarra destaquen las diferencias entre un enlace covalente y un enlace iónico. <p>RETO: - Explicar a partir de resolución de preguntas como se forma el enlace covalente.</p> <p>✓ A lo largo del análisis de la información el docente ira reforzando y resolviendo dudas en los estudiantes.</p> <p>Felicítalos por su desempeño, y destaca algunas intervenciones realizadas en clase y los avances hasta el momento.</p>	
CIERRE	<p>RETROALIMENTACIÓN El/la docente retroalimenta la sesión de aprendizaje realizando las siguientes interrogantes que serán respondidas en su ficha práctica de reforzamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente finaliza la sesión solicitando respondan el cuadro de autoevaluación donde manifestaran sus logros durante la sesión de aprendizaje (Lo logré, Estoy en proceso, Necesito mejorar) en base a los criterios de evaluación planteados en nuestra actividad con la finalidad de lograr el RETO de la actividad. • El docente también menciona respondan las preguntas Metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Por qué es importante lo aprendido? ¿Para qué nos sirve lo aprendido? ¿Qué más necesito aprender para mejorar? <p>El docente da por concluida la sesión y los anima a los estudiantes seguir adelante.</p>	10”

IV. RECURSOS A UTILIZAR

MATERIALES Y RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> • Plumones gruesos. • Hojas de información. • Pizarra acrílica. • Recursos del entorno. • Libros, periódicos y revistas de consulta impresos o en versión digital. 	

21 de agosto del 2023



 Docente

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:

“CONOCEMOS LAS FUERZAS QUE MANTIENEN UNIDAS A LAS MOLÉCULAS.”

ACTIVIDAD 4: El enlace metálico

I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	304 IBIR IMAZA		
IE	16317- YUPICUSA		
NIVEL	Secundario	SEMANA	03
CICLO	VII	DURACION	4HRS
AREA	CyT	FECHA:	28 / 08 / 2023
GRADO/SECC	3°	DOCENTE:	Marcelo Autukai Mashingash

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPÓSITO	Comprender las fuerzas que interviene en la unión de los enlaces metálicos.	
EVIDENCIA	Organizar la información, sobre las propiedades de los metales.	
COMPETENCIAS	Explica el mundo natural y artificial basándose en conocimientos sobre seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.	
CAPACIDADES	Comprende y usa conocimientos científicos.	
DESEMPEÑOS	<ul style="list-style-type: none"> Describe la estructura interna de los metales y la participación de las fuerzas de repulsión en la geometría molecular. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ LISTA DE COTEJO	<ul style="list-style-type: none"> Describe la estructura interna de los metales y la participación Identificar la ubicación de los metales en una tabla periódica. 	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque de derechos	Libertad y responsabilidad	Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas, articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.
INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Respeto por las diferencias	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
AMBIENTAL	Justicia y Solidaridad	Los estudiantes proponen acciones individuales y colectivas para el cuidado y gestión sostenible del agua

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

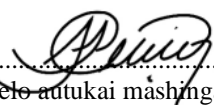
M	PROCESOS PEDAGÓGICOS	T
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • El docente mediante la acción motivante busca despertar el interés de los estudiantes rescatando los saberes previos con los que cuentan los y las estudiantes • El docente, saluda a los estudiantes y se presenta. • El docente y los estudiantes acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros. <ol style="list-style-type: none"> 8. Levantamos la mano para participar. 9. Respetamos las opiniones de los demás. • Se les pregunta cómo están emocionalmente y se les recuerda realizar los hábitos deportivos, comer saludable, leer, realizar sus actividades lúdicas y sobre todo la salud mental. <p>Motivación, saberes previos y conflicto cognitivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente invita a 1 estudiante para que lee La sección y responde: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué son los metales? • ¿Cuál es el metal más fuerte? • ¿Qué pasa con los átomos de un metal cuando es golpeado? <p>Realizar una lluvia de ideas en torno a las respuestas y anotarlas en la pizarra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les comunica el propósito y evidencia de aprendizaje de la actividad. • Se les recuerda a los estudiantes la competencia y capacidad a trabajar durante la actividad. • Se da a conocer los criterios de evaluación. 	15”
DESARROLLO	<p><u>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO:</u></p> <p>El docente inicia la explicación del tema utilizando los recursos dentro del aula para poder brindar un mejor alcance del tema a los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntar a los estudiantes cómo se mantienen unidos los átomos en un metal. • Precisar que se considera metal al conjunto de iones positivos (cationes) en posiciones geométricas más o menos fijas, las cuales dependen de la temperatura, que se encuentran inmersos en una atmósfera de electrones de gran movilidad. • Explicar que estos enlaces tienen la particularidad de presentarse como compactos y permiten las propiedades de dureza y tenacidad a las sustancias que en su mayoría son metales. • Comentar que las amalgamas (es una mezcla de mercurio, pg., Cu, Es, y Zn que se utiliza para rellenar las caries en los dientes) son aleaciones de mercurio. • Las de plata y cinc son muy utilizadas por los odontólogos para llenar las cavidades dentales. • El mercurio, que aislado es tóxico, no representa mayor problema de salud cuando se encuentra en esta amalgama. • Formar grupos y pedirles que averigüen sobre los metales como el cobre, la plata, el oro y el aluminio, u otro que ellos consideren relevantes e importantes, identificando sus propiedades, estado natural, formas de obtención, aplicaciones, etc. Luego, animarlos a construir un organizador con la información recogida. <p>Solucionario:</p> <p>¿Por qué los metales son buenos conductores del calor?</p> <p>Porque son buenos conductores de energía cinética por el continuo movimiento de sus electrones.</p>	

	<p>✓ A lo largo del análisis de la información el docente ira reforzando y resolviendo dudas en los estudiantes. Felicítalos por su desempeño, y destaca algunas intervenciones realizadas en clase y los avances hasta el momento.</p>	
CIERRE	<p>RETROALIMENTACIÓN El/la docente retroalimenta la sesión de aprendizaje realizando las siguientes interrogantes que serán respondidas en su ficha práctica de reforzamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente finaliza la sesión solicitando respondan el cuadro de autoevaluación donde manifestaran sus logros durante la sesión de aprendizaje (Lo logré, Estoy en proceso, Necesito mejorar) en base a los criterios de evaluación planteados en nuestra actividad con la finalidad de lograr el RETO de la actividad. • El docente también menciona respondan las preguntas Metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Por qué es importante lo aprendido? ¿Para qué nos sirve lo aprendido? ¿Qué más necesito aprender para mejorar? <p>El docente da por concluida la sesión y los anima a los estudiantes seguir adelante.</p>	10"

IV. RECURSOS A UTILIZAR

MATERIALES Y RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> • Plumones gruesos. • Hojas de información. • Pizarra acrílica. • Recursos del entorno. • Libros, periódicos y revistas de consulta impresos o en versión digital. 	

Wawaim 28 de agosto del 2023



 Marcelo autukai mashingsh

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:

“CONOCEMOS LAS FUERZAS QUE MANTIENEN UNIDAS A LAS MOLÉCULAS.”

ACTIVIDAD 5: CÓMO INFLUYE EL PASO DEL TIEMPO EN LA DEGRADACIÓN DE LOS MATERIALES EXPUESTOS A CIERTAS SUSTANCIAS

I. DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	304 IBIR IMAZA		
IE	16317-YUPICUSA		
NIVEL	Secundario	SEMANA	03
CICLO	VII	DURACIÓN	6 HRS
ÁREA	CyT	FECHA:	04 /09/2023 – 08/ 09/ 2023
GRADO/SECC	3°	DOCENTE:	Marcelo Autukai Mashingash

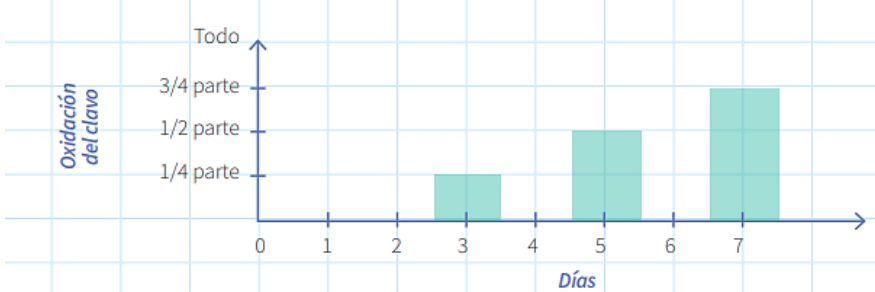
II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

PROPÓSITO	Aprender a indagar sobre cómo influye el paso del tiempo en la degradación de los materiales, expuestos ciertas sustancias	
EVIDENCIA	Elaborar un informe, díptico, tríptico, papelógrafo o presentación virtual para comentar en el aula todo lo realizado.	
COMPETENCIAS	Indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos	
CAPACIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Problematiza situaciones para hacer indagación. ✓ Diseña estrategias para hacer indagación. ✓ Genera y registra datos o información. ✓ Analiza datos e información. ✓ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ LISTA DE COTEJO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantea una pregunta de indagación, y posible respuesta o hipótesis, considerando las variables y establece el objetivo. ✓ Propone y explica sus procedimientos, en donde incluye un grupo que le permita comparar los resultados; seleccioné y utiliza materiales considerando las medidas de seguridad. ✓ Obtiene datos, los organiza y los representa. ✓ Compara los datos y establece relación de causalidad u otros, los contrasta con la hipótesis e información científica y elabora sus conclusiones ✓ Sustenta sus conclusiones en relación a la información científica y los ajustes realizados, y comunica la indagación en un reporte 	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
SE DESENVUELVE EN ENTORNOS VIRTUALES GENERADOS POR LAS TIC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personaliza entornos virtuales ✓ Gestiona información del entorno virtual. ✓ Interactúa en entornos virtuales. ✓ Crea objetos virtuales en diversos formatos. 	
GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define metas de aprendizaje. ✓ Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. ✓ Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 	
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES
Enfoque de derechos	Libertad y responsabilidad	Los docentes promueven formas de participación estudiantil que permitan el desarrollo de competencias ciudadanas,

		articulando acciones con la familia y comunidad en la búsqueda del bien común.
INCLUSIVO O ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Respeto por las diferencias	Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.
AMBIENTAL	Justicia y Solidaridad	Los estudiantes proponen acciones individuales y colectivas para el cuidado y gestión sostenible del agua

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	PROCESOS PEDAGÓGICOS	T
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> El docente, saluda a los estudiantes y le pregunta cómo se encuentran emocionalmente, Luego docente con los estudiantes acuerdan normas para la interacción en el trabajo: escucharse atentamente, esperar turnos para participar, entre otros. <ol style="list-style-type: none"> Levantamos la mano para participar. Respetamos las opiniones de los demás. <p><u>Motivación, saberes previos y conflicto cognitivo.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> El docente inicia solicitando a un estudiante leer la situación significativa: Posteriormente realiza las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué las calaminas y las tejas de los techos se deterioran con el paso del tiempo? ¿Qué tipo de techado sería el más apropiado para su zona? <p>Realizar una lluvia de ideas en torno a las respuestas y anotarla 6j s en la pizarra.</p> <p>H x</p> <ul style="list-style-type: none"> Se les comunica el propósito y evidencia de aprendizaje de la actividad. Se les recuerda a los estudiantes la competencia y capacidad a trabajar durante la actividad. Se da a conocer los criterios de evaluación. 	15”
DESARROLLO	<p><u>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO:</u></p> <p>El docente inicia la explicación del tema utilizando los recursos dentro del aula para poder brindar un mejor alcance del tema a los estudiantes.</p> <p><u>Clase 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pedir a los estudiantes que se ubiquen en la sección problematizó algunas situaciones. Se les orienta responder una serie de preguntas, relacionadas a la problemática o situación presentada. Se les orienta en las dudas que los estudiantes presenten. El docente da a conocer la pregunta de indagación que guiará a los estudiantes ¿Cómo influye el tiempo de exposición en la degradación de los metales como la calamina, en ciertas sustancias como el aire y el agua? Se les brinda unas orientaciones acerca del planteamiento de sus hipótesis. Los estudiantes escriben su hipótesis respecto a la pregunta planteada, tomando en cuenta las indicaciones del docente. Se les orienta la manera correcta cómo definir variables de indagación. El docente plantea algunos ejemplos, relacionados con problemas de la vida cotidiana de los estudiantes para la definición de variables. 	

	<p>Clase 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente orienta a los estudiantes como diseñamos estrategias para realizar la indagación • Los estudiantes leen los procedimientos a desarrollar durante su indagación • Los estudiantes recrean y ponen a prueba su diseño de indagación que durará un promedio de 7 días <p>Clase 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego de haber diseñado una estrategia de indagación se les indica que irán registrando sus datos obtenidos a partir de la observación de su experimento. • El docente acompaña en el llenado de las tablas mediante ejemplos sobre el registro de datos. • Se les orienta sobre cómo realizar gráficos estadísticos, Con su respectivo análisis según los datos observados en su indagación. Ver ejemplo: <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Gráfico n.º 1 <i>Relación entre la cantidad de óxido de un clavito y el tiempo que ha sido expuesto al agua</i></p> </div>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Gráfico n.º 1</caption> <thead> <tr> <th>Días</th> <th>Oxidación del clavo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1/4 parte</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1/2 parte</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3/4 parte</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Se les orienta en el llenado del análisis de sus gráficos • Al finalizar se les indica responder las preguntas para elaborar sus conclusiones de su indagación <p>Finalmente se les indique elaborar el reto de su actividad: Elaboro un informe, díptico, tríptico, papelógrafo o presentación virtual para comentar a mis compañeras y compañeros en el aula todo lo realizado</p> <p>✓ A lo largo del análisis de la información el docente ira reforzando y resolviendo dudas en los estudiantes.</p> <p>Felicítalos por su desempeño, y destaca algunas intervenciones realizadas en clase y los avances hasta el momento.</p>	Días	Oxidación del clavo	3	1/4 parte	5	1/2 parte	7	3/4 parte	
Días	Oxidación del clavo									
3	1/4 parte									
5	1/2 parte									
7	3/4 parte									
n. CIERRE	<p>RETROALIMENTACIÓN El/la docente retroalimenta la sesión de aprendizaje realizando una serie de preguntas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explico en un párrafo el principal aprendizaje que tuve con el desarrollo del trabajo que realicé. • ¿La hipótesis orientó mi indagación?, ¿cómo? ¿Cuáles de mis actividades no funcionaron y por qué? ¿Qué tuve que hacer para conseguir lo que buscaba? • Explico qué podría mejorar si tuviera que hacer de nuevo la experiencia. <ul style="list-style-type: none"> • El docente finaliza la sesión solicitando respondan el cuadro de autoevaluación donde manifestaran sus logros durante la sesión de aprendizaje (Lo logré, Estoy en proceso, Necesito mejorar) en base a los criterios de evaluación planteados en nuestra actividad con la finalidad de lograr el RETO de la actividad. • El docente también menciona respondan las preguntas Metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Por qué es importante lo aprendido? ¿Para qué nos sirve lo aprendido? ¿Qué más necesito aprender para mejorar? <p>El docente da por concluida la sesión y los anima a los estudiantes seguir adelante.</p>	10''								

IV. RECURSOS A UTILIZAR

MATERIALES Y RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none">• Plumones gruesos.• Hojas de información.• Pizarra acrílica.• Recursos del entorno.• Libros, periódicos y revistas de consulta impresos o en versión digital.	

Wawaim 04 de setiembre del 2024



Docente

Anexo 6

Validación de instrumentos

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA
DE AMAZONAS, FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: LIC. ESAMAT JINTASH, Geyner
- 1.2 Cargo o Institución donde Labora: Docente I.E.S.M. N° 16316 "Daniel Dandueho Piruhinam" TUNTUNECOS
- 1.3 Nombre del Instrumento Motivo de Evaluación: Ficha de Obs. para conocer el uso y reconocimiento de los materiales didácticos
- 1.4 Título de la Investigación: Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología de estudiantes de una Institución Educativa, Wawaim, Amazonas, 2023
- 1.5 Autor del Instrumento: Marcelo Autukai Mashingash, Bachiller de la Escuela Profesional De Educación Secundaria Intercultural Bilingüe Con Mención En Ciencias Naturales Y Bioética de la "Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas. En la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación
- 1.6 Título del Instrumento: Ficha de observación para conocer el uso y reconocimiento de los materiales didácticos

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la Ciencia y Calidad					X
4. Organización	Existe una organización lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. Coherencia	Entre los indicadores y las dimensiones					X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					X
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					78.6	93.3

III. PROMEDIO DE EVALUACIÓN : 85.95

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento debe ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe de ser mejorado, antes de ser aplicado

Imaza ... 07 de Agosto del 2023 ..

Geyner

Firma del experto informante

DNI N° 43844392



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

V. DATOS GENERALES:

- 1.7 Apellidos y Nombres del Informante: LIC. ESAMAT JIURASA, Geyner
- 1.8 Cargo o Institución donde Labora: Docente I.E.S.M N° 16316 Daniel Daruchio Pindirani - TUMUNBOS
- 1.9 Nombre del Instrumento Motivo de Evaluación: Ficha de obs. para medir el nivel de desarrollo de las competencias de CPT.
- 1.10 Título de la Investigación: Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología de estudiantes de una Institución Educativa, Wawaim, Amazonas, 2023
- 1.11 Autor del Instrumento: Marcelo Autukal Mashingash, Bachiller de la Escuela Profesional De Educación Secundaria Intercultural Bilingüe Con Mención En Ciencias Naturales Y Bioética de la "Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas. En la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación
- 1.12 Título del Instrumento: Ficha de observación para medir el nivel de desarrollo de las competencias de ciencia y tecnología
- 1.13

VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				Y	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la Ciencia y Calidad					X
4. Organización	Existe una organización lógica				X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					X
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. Coherencia	Entre los indicadores y las dimensiones				X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. Pertinencia	El Instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					X
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					78.3	91.1

VII. PROMEDIO DE EVALUACIÓN : 84.7

VIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento debe ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe de ser mejorado, antes de ser aplicado

Imaza 03 de Agosto del 20.23.


Firma del experto informante

DNI N° 43844392



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

V. DATOS GENERALES:

- 1.7 Apellidos y Nombres del Informante: LIC. SHAJIAN ESAMAT, LENNIN ANDERSON
 1.8 Cargo o Institución donde Labora: Docente de la I.E.S.M. "Juan Velazco Alvarado" - SHUSHUB
 1.9 Nombre del Instrumento Motivo de Evaluación: Ficha de observación para medir el nivel de desarrollo de las competencias de Cyt.
 1.10 Título de la Investigación: Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología de estudiantes de una Institución Educativa, Wawaim, Amazonas, 2023
 1.11 Autor del Instrumento: Marcelo Autukai Mashingash, Bachiller de la Escuela Profesional De Educación Secundaria Intercultural Bilingüe Con Mención En Ciencias Naturales Y Bioética de la "Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas. En la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación
 1.12 Título del instrumento: Ficha de observación para medir el nivel de desarrollo de las competencias de ciencia y tecnología
 1.13

VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la Ciencia y Calidad				X	
4. Organización	Existe una organización lógica				X	X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. Coherencia	Entre los indicadores y las dimensiones					X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					X
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					77.5	92.7

VII. PROMEDIO DE EVALUACIÓN : 85.1

VIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento debe ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe de ser mejorado, antes de ser aplicado

Imaza 04 de Agosto del 2022.

Firma del experto informante

DNI N° 43403539



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Lic. SHASIAN ESAMAT, LENNIN ANDERSON
- 1.2 Cargo o Institución donde Labora: Docente de la I.E.S.M "Juan Velasco Alvarado" SHUSHU6
- 1.3 Nombre del Instrumento Motivo de Evaluación: Ficha de observación para conocer el uso y reconocimiento de los materiales didácticos
- 1.4 Título de la Investigación: Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología de estudiantes de una Institución Educativa, Wawaim, Amazonas, 2023
- 1.5 Autor del Instrumento: Marcelo Autukai Mashingash, Bachiller de la Escuela Profesional De Educación Secundaria Intercultural Bilingüe Con Mención En Ciencias Naturales Y Bioética de la "Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas. En la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación
- 1.6 Título del Instrumento: Ficha de observación para conocer el uso y reconocimiento de los materiales didácticos

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la Ciencia y Calidad					X
4. Organización	Existe una organización lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos				X	
8. Coherencia	Entre los indicadores y las dimensiones					X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación				X	
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					80	91.4

III. PROMEDIO DE EVALUACIÓN : 85.7

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento debe ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe de ser mejorado, antes de ser aplicado

Imaza 04 de AGOSTO del 2023.

Firma del experto informante

DNI N° 43403539



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Prof: ESPARRAGA VILCHEZ, JUAN ARTURO
- 1.2 Cargo o Institución donde Labora: Docente I.E. 46316 "Daniel Pandocho Pinchimam" TUNUNGOS
- 1.3 Nombre del Instrumento Motivo de Evaluación: de los materiales Didácticos. Conocer el uso y reconocimiento
- 1.4 Título de la Investigación: Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología de estudiantes de una Institución Educativa, Wawaim, Amazonas, 2023
- 1.5 Autor del instrumento: Marcelo Autukai Mashingash, Bachiller de la Escuela Profesional De Educación Secundaria Intercultural Bilingüe Con Mención En Ciencias Naturales Y Bioética de la "Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas. En la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación
- 1.6 Título del Instrumento: Ficha de observación para conocer el uso y reconocimiento de los materiales didácticos

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				X	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la Ciencia y Calidad					X
4. Organización	Existe una organización lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. Coherencia	Entre los indicadores y las dimensiones				X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación				X	
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					78	91

III. PROMEDIO DE EVALUACIÓN : 84,5

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (X) El instrumento debe ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe de ser mejorado, antes de ser aplicado

Imaza 04 de Agosto del 2023...

Firma del experto informante

DNI N° 46808956



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
INTERCULTURAL BILINGÜE CON MENCIÓN EN CIENCIAS
NATURALES Y BIOÉTICA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

V. DATOS GENERALES:

- 1.7 Apellidos y Nombres del Informante: PROF. ESPARRAGA VILCHEZ, JUAN ANTONIO
- 1.8 Cargo o Institución donde Labora: Docente, I.E. 16316 "Daniel Dondecha Pachiro" - Tarma
- 1.9 Nombre del Instrumento Motivo de Evaluación: Por medir el nivel de desarrollo de las competencias de... C.T.
- 1.10 Título de la Investigación: Materiales didácticos en el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología de estudiantes de una Institución Educativa, Wawalm, Amazonas, 2023
- 1.11 Autor del Instrumento: Marcelo Autukal Mashingash, Bachiller de la Escuela Profesional De Educación Secundaria Intercultural Bilingüe Con Mención En Ciencias Naturales Y Bioética de la "Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas. En la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación
- 1.12 Título del Instrumento: Ficha de observación para medir el nivel de desarrollo de las competencias de ciencia y tecnología
- 1.13

VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la Ciencia y Calidad					X
4. Organización	Existe una organización lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. Coherencia	Entre los indicadores y las dimensiones				X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. Pertinencia	El Instrumento es adecuado para el propósito de la Investigación					X
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					<u>78</u>	<u>93</u>

VII. PROMEDIO DE EVALUACIÓN: 85.5

VIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento debe ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe de ser mejorado, antes de ser aplicado

Imaza 04 de Agosto del 2023.

Firma del experto informante

DNI N° 46808956

Anexo 7

Solicitud de permiso para aplicar instrumento de investigación

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Wawaim, 19 de diciembre 2023

SEÑOR:

Jhony Antonio Aquino Suclupe

Director de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham.

ASUNTO : solicita autorización para realizar trabajo de campo de investigación

REFERENCIA : Resolución de Decanato N° 541-2023-UNTRM/FECICO

Es grato dirigirme a su despacho para expresarle mi saludo fraterno deseándole muchos éxitos en su trabajo, asimismo en condición de Bachiller en Educación Secundaria Intercultural Bilingüe; Mención Ciencias Naturales y Bioética aspirante tesista del proyecto titulado: **MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, WAWAIM, AMAZONAS 2023**. Cabe indicar que he seleccionado a la institución educativa que usted dirige para desarrollar el trabajo de campo de investigación, por lo que solicito que me autorice aplicar mi instrumento para así concretar el trabajo de investigación.

Sin más que decir, aprovechando la oportunidad para expresarle el agradecimiento por su atención a la presente, reitero mi sincera consideración y estima personal.

Atentamente,



Bach. Marcelo Autukal Mashingash
DNI. N° 45907539

Recibido
19/12/2023
Hm: 3:00 pm.

Anexo 8

Constancia de Autorización para aplicar instrumentos de investigación

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA CHUJAI ANAG UKUNCHAM -WAWAIM. COMPRENSIÓN DEL DISTRITO DE IMAZA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, EL QUE AL FINAL SUSCRIBE OTORGA LA PRESENTE:

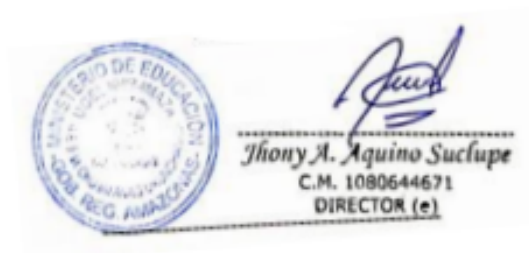
CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Jhony Antonio Aquino Suclupe, identificado con DNI N° 80644671, en calidad de Director de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, Autorizo al Bachiller Marcelo Autukai Mashingash a realizar el trabajo de investigación Proyecto Titulado: MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, WAWAIM, AMAZONAS 2023. Requisito para obtener el título profesional de licenciado en educación secundaria intercultural Bilingüe; Mención Ciencias Naturales y Bioética.

Se expide la presente constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que estime por conveniente.

Wawaim, 19 de diciembre 2023

Atentamente,



Jhony A. Aquino Suclupe
C.M. 1080644671
DIRECTOR (e)

Anexo 9

Constancia de haber aplicado el instrumento de investigación

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA CHUJAI ANAG UKUNCHAM -WAWAIM. COMPRENSIÓN DEL DISTRITO DE IMAZA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, EL QUE AL FINAL SUSCRIBE OTORGA LA PRESENTE:

CONSTANCIA DE HABER APLICADO

Yo, Jhony Antonio Aquino Suclupe, identificado con DNI N° 80644671, en calidad de Director de la Institución Educativa Secundaria Chujai Anag Ukuncham, doy CONSTANCIA que el Bachiller Marcelo Autukai Mashingash ha aplicado los instrumentos de investigación Proyecto Titulado: **MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, WAWAIM, AMAZONAS, 2023**. Requisito para obtener el título profesional de licenciado en Educación Secundaria Intercultural Bilingüe; Mención Ciencias Naturales y Bioética.

Se expide la presente constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que estime por conveniente.

Wawaim, 22 de diciembre 2023

Atentamente,



Jhony A. Aquino Suclupe
C.M. 1080644671
DIRECTOR (e)

Anexo 10

Panel fotográfico

Tesista absolviendo inquietud del estudiante participantes del estudio



Estudiantes participando activamente



Estudiantes desarrollando la planificación del experimento



Estudiantes Elaboraron el experimento según las indicaciones vertidas





Estudiantes elaboraron la tabla periódica de los elementos químicos



Estudiantes respondiendo las preguntas luego del experimento



Anexo 11

Base de datos

MATERIALES DIDÁCTICOS

ITEM	Pretest										Postest									
	Educativas			Convencionales				Audiovisuales			Educativas			Convencionales				Audiovisuales		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E1	1	1	3	2	3	1	2	3	3	1	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3
E2	3	3	3	2	1	2	2	3	1	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3
E3	3	1	1	2	1	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
E4	1	3	3	2	1	1	1	3	1	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
E5	1	3	1	1	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
E6	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
E7	1	3	1	1	3	1	2	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
E8	1	3	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3
E9	3	1	3	2	1	2	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3
E10	3	1	3	1	3	2	1	3	2	1	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
E11	1	3	3	2	3	2	1	2	1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3
E12	3	1	3	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
E13	3	3	1	2	3	2	1	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3

COMPETENCIAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ÍTE M	Pretest														Postest														
	Indagar y construir conocimientos							Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos							Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos							Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
E1	1	1	1	0	1	3	0	3	3	3	3	2	3	0	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
E2	1	1	1	0	1	1	0	3	3	1	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	1	3	3
E3	3	1	1	0	1	3	0	3	1	3	0	0	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3
E4	3	1	1	0	1	0	0	3	1	0	0	0	3	1	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	1	1
E5	1	0	1	0	1	3	3	3	0	3	1	0	2	1	1	1	2	2	1	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1
E6	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	3	3	3	2	3	2	1	2	3	1	3	3	1	3	3
E7	1	1	1	0	1	3	0	3	3	3	3	2	3	0	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E8	1	1	1	0	1	1	0	3	3	1	1	1	1	0	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
E9	3	1	1	0	1	3	0	3	1	3	0	0	3	1	1	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	1	3	3
E10	3	1	1	0	1	0	0	3	1	0	0	0	3	1	3	3	3	2	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	1
E11	1	0	1	0	1	3	3	3	0	3	1	0	2	1	3	3	2	2	1	2	1	2	1	3	1	3	1	1	1
E12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
E13	1	1	1	0	1	3	0	3	3	3	3	2	3	0	3	1	2	2	3	2	1	3	3	1	3	1	1	3	3