



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

Creada mediante Ley No. 010 Reg. Of 313 del 13 de noviembre de 1985

FACULTAD DE EDUCACIÓN, TURISMO, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

“STEAM y Neuroeducación para el Desarrollo del Pensamiento
Científico en la Enseñanza de Ciencias Naturales”

Autoras:

Alvia Lucas Angeline Nicole
Solange Esperanza Mendoza Barberán

Docente tutor:

Dr. Francisco Samuel Mendoza Moreira, Mg.

Manta - Manabí – Ecuador



Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Facultad de Educación, Turismo, Artes y Humanidades
Licenciatura en Educación Básica

“STEAM y Neuroeducación para el Desarrollo del Pensamiento Científico en la Enseñanza de Ciencias Naturales”

Trabajo de integración curricular presentado por: Alvia Lucas Angeline Nicole y Solange Esperanza Mendoza Barberán.

Titulación: Licenciatura en Educación Básica.

Docente: Dr. Francisco Samuel Mendoza Moreira, Mg.

CERTIFICADO DE DERECHO DE AUTOR

PROPIEDAD INTELECTUAL

Título del Trabajo de Investigación: *STEAM y Neuroeducación para el Desarrollo del Pensamiento Científico en la Enseñanza de Ciencias Naturales*

Autor: ALVIA LUCAS ANGELINE NICOLE
MENDOZA BARBERÁN SOLANGE ESPERANZA

Fecha de Finalización: 17/08/2025

Descripción del Trabajo:

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal explorar el impacto del enfoque STEAM en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes desde la implementación de un proyecto interdisciplinar. Este estudio está sustentado en una metodología cualitativa sustentado en la investigación-acción.

Declaración de Autoría:

Yo, ALVIA LUCAS ANGELINE NICOLE con número de identificación 1316815776, MENDOZA BARBERÁN SOLANGE ESPERANZA, con número de identificación 1316497377 y declaramos que somos autores originales y FRANCISCO MENDOZA MOREIRA, con número de identificación 1311730566, declaro que soy el coautor, en calidad de tutor del trabajo de investigación titulado " STEAM y Neuroeducación para el Desarrollo del Pensamiento Científico en la Enseñanza de Ciencias Naturales ". Este trabajo es resultado del esfuerzo intelectual y no ha sido copiado ni plagiado en ninguna de sus partes.

Derechos de Propiedad Intelectual:

El presente trabajo de investigación está reconocido y protegido por la normativa vigente, art. 8, 10 de la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador. Todos los derechos sobre este trabajo, incluidos los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, pertenecen a los autores y a la Institución a la que represento, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Firma del Autor:



ALVIA LUCAS ANGELINE NICOLE

131681577-6

Firma del Autor: Solange Mendoza B.

MENDOZA BARBERÁN SOLANGE
ESPERANZA

131649737-7

Firma del coautor:

FRANCISCO MENDOZA MOREIRA
131173056-6

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final horizontal stroke, positioned over the printed name and ID number.

Manta 9, septiembre de 2025

CERTIFICO

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Educación, Turismo, Artes y Humanidades de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante ALVIA LUCAS ANGELINE NICOLE, legalmente matriculada en la carrera de EDUCACIÓN BÁSICA, período académico 2025-2026(1), cumpliendo el total de **384 horas**, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es *"STEAM Y NEUROEDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES."*

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, Jueves, 07 de agosto de 2025.

Lo certifico,



MENDOZA MOREIRA FRANCISCO SAMUEL
Docente Tutor

CERTIFICO

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Educación, Turismo, Artes y Humanidades de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante MENDOZA BARBERAN SOLANGE ESPERANZA, legalmente matriculada en la carrera de EDUCACIÓN BÁSICA, período académico 2025-2026(1), cumpliendo el total de **384 horas**, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es *"STEAM Y NEUROEDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES."*

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, Jueves, 07 de agosto de 2025.

Lo certifico,



MENDOZA MOREIRA FRANCISCO SAMUEL
Docente Tutor

APROBACIÓN DEL TRABAJO

A Haga clic aquí para escribir una fecha. convocados por el H. Consejo de Facultad, se dan cita: Haga clic aquí para escribir texto. delegado/a del Decanato de la Facultad y los docentes Haga clic aquí para escribir texto. y Haga clic aquí para escribir texto. para recibir la sustentación del Trabajo de Integración Curricular “Integración curricular de la práctica preprofesional de la carrera Educación Básica en el Proyecto Contextos familiares-comunitarios y aprendizaje de los sujetos educativos del periodo 2016-2”

Una vez discutidas y analizadas las posturas de los miembros del tribunal y previo el cumplimiento de los requisitos de ley, se otorga la calificación de:

Haga clic aquí para escribir texto.

Calificación:

Haga clic aquí para escribir texto.

Calificación:

Haga clic aquí para escribir texto.

Calificación:

SUB TOTAL DE LA DEFENSA: _____

En la ciudad de Manta, a Haga clic aquí para escribir una fecha.

Es legal,

Lic. Octaviana Gutiérrez Cedeño
Secretaria de la Carrera de Educación Básica

DEDICATORIA

A Dios, el que siempre me dio las fuerzas y sabiduría para continuar, dedico con gratitud este trabajo, gracias por mantenerme de pie en cada momento del camino, por darme calma en los días difíciles, tu luz ha sido mi mayor aliento, este logro es reflejo de su amor y su guía en mi camino.

A mi madre, por ser ejemplo de amor, sacrificio y entrega, su apoyo ha sido el pilar fundamental sobre el cual he construido mis metas, tu fe en mi ha sido mi impulso constante en cada paso, cada meta que logro lleva tu nombre y tu lucha.

A mi esposo, compañero de vida y metas, gracias por su paciencia, tus palabras y por creer en mi otorgándome su apoyo incondicional en cada propósito, por celebrar cada pequeño avance conmigo, incluso en los días más difíciles caminando conmigo con firmeza y recordándome que todo es posible.

A mis hijos, fuente de amor e inspiración de cada día, por ustedes mi esfuerzo cobra sentido, el tenerlos me recuerda la importancia de seguir adelante, de no rendirme, y de construir un futuro que los motive a luchar por sus propios sueños. Gracias por ser la razón por la cual me levanto a dar lo mejor de mí con amor. A mi hermano, gracias por estar presente con palabras de ánimo, por escucharme y demostrarme que siempre contaba contigo, tu compañía, aunque a veces silenciosa ha sido respaldo y fuerza de mi proceso.

Y a mi compañera, de tesis gracias por caminar conmigo en el largo trayecto, por tu compromiso tu entusiasmo y por demostrarme que las metas compartidas se alcanzan con corazón. No solo obtuve una colega en este proceso académico, sino que obtuve a una amiga de vida, gracias por tu amistad, tu apoyo incondicional y por hacer de este camino más llevadero y significativo. A todos ustedes, gracias por ser parte.

Angeline Nicole Alvia Lucas.

RECONOCIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero reconocimiento a la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí” por el apoyo institucional brindado, siendo un espacio de desarrollo académico y personal que, con su capital humano y físico, hicieron posible la realización de este trabajo de titulación. A su carrera de Educación Básica de la Facultad de Turismo, Artes y Humanidades por proporcionarnos una formación integral y crítica. A nuestro tutor de tesis, el Dr. Francisco Mendoza Moreira, que, con su visión transformadora de la educación, hoy nos permite aportar con responsabilidad y vocación al ámbito educativo. Y al colectivo docente que nos orientó, exigió y animó durante todo nuestro proceso de formación profesional.

De la misma manera, reconocemos y agradecemos la asistencia de parte de la Ing. Arelys Delgado, rectora de la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”, quien, con su compromiso por la calidad de la educación de su institución, nos facilitó el espacio y los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación; así como también a el docente tutor de curso, el Lic. Wilson Macías Mantuano, por su colaboración y acompañamiento constante; y no podía faltar el agradecimiento a los estudiantes que participaron con entusiasmo, responsabilidad y compromiso durante la ejecución del proyecto, y a los representantes legales que confiaron en nuestra propuesta.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA), que comprometidos con la innovación educativa y la formación docente, a través del Fondo AVANTE 22 “Modelo de Formación Docente STEAM-TIC: Desarrollo de Competencias Digitales Transversales con Enfoque Territorial, Intercultural y de Género STEAM” desarrollado por los profesores Francisco Mendoza Moreira (Uleam), Lucy Deyanira Andrade (Utpl) y Cristian Ferrada (U. de los Lagos. Chile), fue un pilar elemental en la consolidación de este proyecto.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN	III
APROBACIÓN DEL TRABAJO.....	IV
DEDICATORIA	V
RECONOCIMIENTO	VII
RESUMEN	X
1. Introducción.....	1
2. Fundamentación teórica	5
2.1. Enfoque educativo STEAM.....	5
2.2. Neuroeducación.....	8
2.3. Pensamiento científico.....	9
2.3.1. Habilidades del pensamiento científico.....	11
3. Metodología.....	12
3.1. Diseño del estudio	12
3.2. Participantes y contexto	13
3.3. Instrumentos de investigación.....	15
3.4. Procedimiento.....	16
3.5. Consideraciones éticas.....	21
4. Resultados	22
4.1. Cambios producidos en los agentes educativos	22
4.2. Cambios en el profesorado.....	22
4.3. Cambios en el estudiantado.....	23
5. Conclusiones y recomendaciones.....	28
6. REFERENCIAS.....	30
7. ANEXOS	34

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Estudiantes matriculados en Cuarto grado “A” del sub nivel Educación Básica Elemental de la U. E. Fiscal "Tarqui".....	14
Tabla 2: Horario de clases de Cuarto grado de EGB paralelo “A”	14
Tabla 3: Formato del registro anecdótico etnográfico.....	15
Tabla 4: Rúbrica de Evaluación intermedia del aprendizaje.....	16
Tabla 5: Sistema de actividades	17
Tabla 6: Destrezas con criterio de desempeño originales y Destrezas desagregadas del Currículo Priorizado con énfasis en Competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales.....	19

TABLA DE ANEXO

Anexo 1: Autorización distrital para el desarrollo del proyecto.....	34
Anexo 2: Bitácoras de registros anecdóticos.....	36
Anexo 3: Registros visuales de la implementación de clases.....	45
Anexo 4: Planificaciones de clases.....	48

RESUMEN

La reforma educativa en Ecuador demanda procesos pedagógicos más integradores, reflexivos y funcionales, capaces de articular los saberes escolares con los desafíos del entorno actual. En respuesta a estas demandas, el enfoque STEAM se presenta como una alternativa pedagógica que busca superar las barreras clasistas de enseñanza para consolidar aprendizajes efectivos en los estudiantes. La presente investigación se centra en la interpretación crítica de la experiencia pedagógica reflejada tras la implementación de un proyecto curricular, teniendo como principal objetivo explorar el impacto del enfoque STEAM en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes desde la implementación de un proyecto interdisciplinar en Cuarto grado de EGB de la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”. De este modo, con enfoque cualitativo sustentado en la investigación-acción, este estudio de tipo descriptivo se ampara de registros anecdóticos y rúbricas de evaluación que detallan las vivencias de cada sesión de aprendizaje efectuadas por las investigadoras. Los resultados evidenciaron que el enfoque STEAM potencia la comprensión más profunda de los contenidos curriculares. Además, en los estudiantes se constató una mayor motivación y compromiso para aprender, especialmente en las actividades prácticas, que también permitieron consolidar habilidades científicas. Se identificó un importante avance en la función del docente, pasando de ser un agente transmisivo a uno orientador y con mayor compromiso con el aprendizaje de sus estudiantes. Esta experiencia pedagógica promovió el desarrollo integral de los estudiantes, evidenciando cómo un enfoque educativo activo, práctico y contextualizado puede despertar el interés, la participación y el conocimiento científico en los niños.

Palabras claves: enfoque STEAM, pensamiento científico, proyecto interdisciplinar

1. Introducción

Nuestra sociedad actual demanda cada vez más capacidades de procesamiento de información, por ello es importante destacar la necesidad de un cambio en la práctica docente, pues, la innovación y creatividad son cimientos para nuestro mundo que está en constante cambio. Es evidente que la enseñanza de las Ciencias Naturales en los primeros niveles educativos, continúa desarrollándose en su mayoría bajo enfoques tradicionales centrados en la memorización de contenidos, con escasa conexión entre teoría y práctica.

Esta situación, limita el desarrollo del pensamiento crítico y la curiosidad científica en los estudiantes. A pesar de avances teóricos y metodológicos que promueven enfoques integradores como STEAM que integra disciplinas fundamentales para la resolución de situaciones reales, promoviendo un aprendizaje activo y creativo en contextos prácticos, su aplicación efectiva en el aula es incipiente.

La revisión de experiencias previas indica que el enfoque STEAM ha mostrado respuestas favorables en la formación de habilidades en el pensamiento científico. A este respecto, en España, Cilleruelo y Zubiaga (2014) ponen en manifiesto iniciativas basadas en el movimiento Maker, como uno de los principales proyectos y metodologías en la implementación de propuestas STEAM, donde los estudiantes participan en actividades de creación, experimentación y resolución de problemas reales, integrando arte y tecnología en procesos de aprendizajes activos, creativos y en colaboración; potenciando el pensamiento científico en espacios donde los estudiantes aprenden haciendo.

En Estados Unidos, Henriksen (2014) resaltó la importancia de la enseñanza basada en las artes, donde esta disciplina motivaba un aprendizaje más participativo y efectivo en las áreas STEAM, fomentando la innovación y la expresión creativa de los estudiantes. Este hallazgo, resalta la importancia de integrar el componente artístico para estimular habilidades críticas y científicas, esenciales para la solución creativas de situaciones reales.

Un estudio ejecutado por Tran et al. (2021) en Taiwán, demostró que la integración de un proyecto práctico con enfoque STEAM en la educación primaria dividido en secuencias didácticas donde los alumnos participaban en la generación de ideas según las distintas situaciones a resolver, fortaleció la capacidad de los estudiantes para pensar científicamente. Estos resultados, también respaldan la idea de que integrar las disciplinas STEAM y promover la resolución de problemas, estimulan la creatividad y la innovación.

Eloy et al. (2023) llevaron a cabo un estudio de análisis de datos de proyectos presentados por estudiantes de primaria y secundaria a lo largo de 20 años en una feria nacional de ciencias en Brasil (FEBRACE), donde resaltaron la importancia de permitir que los discentes participen en procesos de indagación abierta que convergen saberes de distintas disciplinas del STEAM y posibiliten la formulación de hipótesis, análisis de datos y evaluación crítica de resultados sobre intereses que responden a sus contextos socioculturales y ambientales; siendo estas habilidades fundamentales del pensamiento científico.

En el contexto nacional, Sanipatin (2025) analiza la implementación del modelo STEAM en la educación inicial, resaltando su potencial en el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas desde edades tempranas. Sin embargo, su ejecución depende de las capacidades específicas del docente, la inversión que el Estado asigne a la formación del profesorado y el material didáctico facilitado. Sumado a esto, Mendoza et al. (2023) enfatizan que “la falta de inversión adecuada en investigación y desarrollo científico y tecnológico también contribuye a la carencia de enfoque en la educación STEAM en Ecuador” (p. 10599).

Adicionalmente, se suma un diagnóstico participativo inicial realizado por Giler et al. (2025) titulado “Evaluación de las Competencias Docentes para la Implementación de Proyectos Escolares con Enfoque STEAM en la Unidad Educativa Fiscal Tarquí de Manta” que muestra un desarrollo incipiente del profesorado en las competencias didácticas,

digitales, socio-colaborativas, creativas y socioemocionales, necesarias para implementar el enfoque STEAM de manera efectiva.

Sumando a esto, según el informe “Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir del estudio ERCE 2019” publicado por la UNESCO (2023), los resultados de evaluación de los logros de aprendizajes en Ciencias Naturales en sexto grado muestran que los estudiantes no superan el 40% en respuestas correctas sobre temas relacionados con la Tierra, el sistema solar, materia y energía. Así también, en el dominio de habilidades de pensamiento científico y resolución de problemas, solo el 48% respondieron acertadamente (López et al., 2021).

En este orden de ideas, es evidente que en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la estimulación del pensamiento científico es crucial para formar estudiantes capaces de discernir, analizar y resolver problemas de contextos reales. No obstante, el enfoque tradicional de educación en donde predominan limitadas teorías, pocas aplicaciones prácticas y la limitada flexibilidad curricular, ha dificultado el desarrollo de estas habilidades. A este respecto, como argumenta Furman (2020), el modelo enciclopedista de enseñanza “interpela predominantemente la reproducción de información y la participación pasiva de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, ofrece pocas oportunidades para la comprensión profunda de los fenómenos naturales y para el desarrollo de capacidades de pensamiento más complejas” (p. 9).

Frente a esta realidad, resulta relevante explorar alternativas metodológicas que potencien el desarrollo del pensamiento científico desde una perspectiva más amplia, articulada y significativa para los estudiantes; pues la falta de integración entre asignaturas y la escasa contextualización de contenidos, genera aprendizajes fragmentados que no logran consolidar competencias científicas de forma integral en el discente.

A tal efecto, este estudio tiene como objetivo general explorar el impacto del enfoque STEAM en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes desde la implementación de un proyecto interdisciplinar en Cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”. Para lo cual, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Describir la articulación de contenidos interdisciplinarios en el diseño y ejecución del proyecto educativo.
2. Analizar experiencias de aprendizaje dentro del proyecto interdisciplinario con enfoque STEAM a través de registros anecdóticos.
3. Identificar las habilidades científicas desarrolladas por los estudiantes durante la implementación del proyecto interdisciplinario con enfoque STEAM.

De ahí que, estas acciones se alinean con las siguientes preguntas que guían la investigación: ¿Qué transformaciones cognitivas se observan en los estudiantes al trabajar con una propuesta interdisciplinar?, ¿De qué manera el enfoque STEAM fortalece las habilidades del pensamiento científico?

El aporte principal de esta investigación contribuye a fortalecer el cuerpo de conocimiento sobre el enfoque STEAM en contextos de la Educación Básica del Ecuador, ofreciendo una experiencia didáctica concreta, interdisciplinar y replicable con una visión estructurada de su aplicabilidad y sus efectos. Cabe resaltar que este proyecto también demuestra cómo es posible integrar contenidos de distintas asignaturas de manera coherente, creativa y significativa, donde el estudiantado pueda participar en procesos de observación, análisis, argumentación y comprensión de fenómenos, fortaleciendo el desarrollo del pensamiento científico desde una edad temprana.

1. Fundamentación teórica.

2.1. Enfoque educativo STEAM

El enfoque STEAM, acrónimo de las siglas en inglés de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, integra conocimientos y habilidades de diversas áreas para fomentar la creatividad y la innovación en la educación. En un inicio, durante los años 90 en Estado Unidos, la Fundación Nacional para la Ciencia (NFS) introdujo el término STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) para impulsar la investigación científica y tecnológica del país. Posteriormente, en el 2008, la investigadora Georgette Yakman enfatizó la importancia de agregar las áreas de conocimiento relacionadas con el arte, dando paso a la creación de STEAM. Esta metodología plantea un aprendizaje interdisciplinar tanto teórico como práctico, que enriquece el proceso educativo al desarrollar competencias fundamentales que respondan a los desafíos del siglo XXI (Santillán et al., 2020, p.472).

Desde una base teórica, el enfoque STEAM se fundamenta en varias corrientes y teorías pedagógicas, siendo el postulado constructivista la perspectiva principal, donde el aprendizaje se construye activamente a través de experiencias y la interacción con el entorno. Asimismo, esta se fundamenta en la teoría holística, el paradigma transdisciplinario y teorías modernas del aprendizaje, orientadas a desarrollar competencias integradas, críticas y creativas en los educandos (Lam-Byrne, 2023).

En consecuencia, la implementación del enfoque STEAM en el ámbito educativo contribuye al desarrollo integral del estudiante y a su preparación para enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más tecnológica y cambiante donde se promueva la construcción del aprendizaje a partir de contextos reales, donde los estudiantes trabajan de forma colaborativa en la elaboración de un producto interacción de factores sociales y afectivos.

Dentro del marco de educación STEAM, las propuestas didácticas se basan mayormente en metodologías activas y colaborativas, que centran en el protagonismo del

estudiante durante el proceso de aprendizaje, promoviendo la participación, la experimentación y la resolución de problemas reales. Entre estas se destacan el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el Aprendizaje cooperativo y el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL por sus siglas en inglés), ya que permiten integrar de manera natural las distintas disciplinas del enfoque.

El Aprendizaje Basado en Proyectos es especialmente afin al enfoque STEAM, Domenici (2022) lo define como “una pedagogía de enseñanza/aprendizaje que centra las experiencias de aprendizaje en torno a proyectos, que pueden estructurarse de diferentes maneras según los objetivos, las metas y los contenidos” (p. 5). Esta metodología impulsa el trabajo interdisciplinario a través del diseño y ejecución de proyectos que responden a necesidades reales del entorno.

El Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología activa que posibilita el conocimiento a partir de situaciones del mundo real, incentivando en el estudiantado la investigación, el análisis crítico y la aplicación práctica de conceptos. Erwin (2017, como se citó en Zamorano et al., 2018) lo define como una estrategia que se centra “en una enseñanza de tipo descubrimiento guiado por parte de los docentes, mientras que los estudiantes trabajan en grupos en la resolución de preguntas o asuntos generales que provienen de situaciones reales”; lo que favorece la colaboración, la creatividad y el pensamiento científico.

Respecto a la caracterización de las disciplinas del STEAM, las Ciencias “proporcionan una manera de entender el mundo y de actuar para que los estudiantes analicen la información, establezcan relaciones, generen nuevas ideas y tomen decisiones basadas en la evidencia” (Guaila et al., 2024, p.5). Su integración en el aula fomenta competencias científicas como la observación rigurosa, la experimentación y la capacidad de interpretar evidencias, mismas que son habilidades esenciales para desarrollar el pensamiento científico.

La Tecnología “se centra en la aplicación de conocimientos para desarrollar soluciones innovadoras y útiles, incluyendo áreas como programación, inteligencia artificial y ciberseguridad” (Arias et al., 2024, p.2030). Su aplicación fomenta la alfabetización digital, la innovación y la adaptabilidad en entornos cambiantes gracias al uso de herramientas digitales que pueden emplearse para resolver desafíos concretos.

Dentro del enfoque STEAM, la Ingeniería es concebida como un puente entre la teoría y la práctica. Según Pulido (2024) “proporciona una estructura de desarrollo de soluciones basada en un pensamiento sistémico, que contribuye significativamente a la materialización de ideas creativas e innovadoras para abordar desafíos específicos y generales” (p.139). Esto impulsa a los estudiantes a diseñar, construir y evaluar soluciones a problemas reales mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinarios.

El Arte acoplada a este enfoque, “impulsa el pensamiento reflexivo, la creatividad y la solución de problemas en los educandos” (Muñoz y Gómez, 2023, p.170); esto no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también amplía las posibilidades para representar y comunicar resultados de manera efectiva.

Arias et al. (2024) resaltan que “Las matemáticas aportan herramientas para fomentar el razonamiento lógico y la resolución de problemas, aplicándose en sectores analíticos como las finanzas o la economía circular” (p. 2030). Esta disciplina, al considerarse como un lenguaje universal, proporciona herramientas para modelar, analizar y resolver incógnitas, fomentando la aplicación del razonamiento, la abstracción y la precisión para interpretar datos y optimizar procesos.

El enfoque STEAM promueve el desarrollo de competencias integrales esenciales para enfrentar los retos del siglo XXI. Entre las posibles clasificaciones, Sánchez (2019) establece siete competencias: “Autonomía y emprendimiento”, “Colaboración y comunicación”, “Conocimiento y uso de la tecnología”, “Creatividad e innovación”, “Diseño

y fabricación de productos”, “Pensamiento crítico”, y “Resolución de problemas” (p. 47).

Estas se articulan en diversas dimensiones que abarcan la comprensión y aplicación de conceptos; el uso de métodos, herramientas y procesos para la investigación y creación; y el componente actitudinal que promueve la perseverancia, la curiosidad y la apertura al aprendizaje.

Para Cook et al. (2025) “Existen diferentes tipos de integración STEAM en un continuo que va desde lo multidisciplinario hasta lo interdisciplinario y lo transdisciplinario”. En el contexto educativo, esta progresión implica que los educadores no solo presenten contenidos de las áreas del conocimiento de manera independiente, sino que promuevan actividades en las que los discentes comprendan cómo cada disciplina aporta elementos esenciales para un proyecto o solución.

2.2. Neuroeducación

La Neuroeducación es una disciplina en construcción que busca integrar conocimientos que provienen de diversos campos como la neurociencia, psicología, ciencia cognitiva y la educación. Se centra en comprender los procesos del aprendizaje humano y en aplicar ese conocimiento en el diseño de métodos pedagógicos más eficaces, guiando la elaboración de nuevas propuestas curriculares y políticas educativas que se fundamentan en evidencia científica (Caicedo, 2016). Este campo, se consolida como un puente entre la investigación científica y la práctica educativa, permitiendo avanzar hacia una enseñanza más personalizada, inclusiva y eficaz.

Para Segovia (2016), resulta claro que “no se trata de convertir a los médicos neurólogos en neuropedagogos; tampoco a los pedagogos en médicos especialistas en neurología. La idea central es crear espacios académicos interdisciplinares para investigar el cerebro que aprende” (p. 165). Esta visión, potencia prácticas educativas más efectivas y

fundamentadas, siendo que la neuroeducación pretende fomentar la colaboración entre disciplinas para comprender el aprendizaje desde múltiples perspectivas.

Este enfoque representa, como señalan Cevallos y Rodríguez (2020), un verdadero cambio paradigmático en el quehacer docente, debido a que el abordaje pedagógico se hace en función de activar mecanismos cerebrales con la finalidad de aprovechar al máximo la capacidad del estudiante en la medida que el docente conoce la funcionabilidad del cerebro; y de esta manera, diseñar estrategias que estimulen la motivación, la curiosidad y la emoción para consolidar aprendizajes duraderos.

Figuerola y Farnum (2020) establecen que “para comprender cómo aprende el cerebro, es importante conocer cómo siente, cómo procesa y almacena información. De otra forma la emoción y la cognición están estrechamente relacionadas y el diseño anatómico cerebral es coherente con esta relación.” (pp. 20-21). Esto resalta que no se puede disociar el componente afectivo del proceso de aprendizaje; por ello, es crucial generar ambientes educativos emocionalmente seguros, donde los estudiantes se sientan valorados y comprendidos.

2.3. Pensamiento científico

Con base a Martínez (2022) el Pensamiento Científico “es un concepto complejo, multidisciplinar, cambiante, producto del raciocinio humano que, (...) permite la generación, verificación y la propagación del conocimiento que busca explicar y comprender hechos del mundo natural o social a través de principios, leyes y teorías”. Es así que contribuye a la formación de una ciudadanía más crítica y capaz de comprender fenómenos actuales desde una mirada informada y racional.

Por otra parte, García et al. (2023) de manera convincente, definen al pensamiento científico como:

El nivel cualitativamente superior del funcionamiento mental que debe su existencia a las necesidades de los seres humanos de explicarse la realidad, tomar decisiones, resolver problemas y crear, que ha evolucionado desde la espontaneidad y la especulación hasta la profundidad, el carácter estratégico, crítico y complejo, movilizado por las contradicciones entre lo real y lo aparente, lo abstracto y lo concreto y lo teórico y lo empírico. (p. 125)

Lo anterior implica la confrontación entre lo aparente con lo real, lo empírico con lo teórico; siendo una visión crucial que permite estructurar experiencias de aprendizaje que estimulen a los educandos a explorar, cuestionar y generar conocimiento más racional, crítico y efectivo.

Desde esta perspectiva, Carrillo (2012) posiciona al pensamiento científico como “un proceso sustancial de la enseñanza concebida desde un sentido práctico, a partir de la experiencia y el estilo pedagógico de cada maestro” (p. 28). Esta afirmación destaca la importancia del docente como orientador y mediador entre el conocimiento y la realidad del estudiante; donde la práctica educativa no se limite a la transmisión de contenidos, sino que debe propiciar espacios para los alumnos experimenten, indaguen y construyan su propio conocimiento del mundo.

En este sentido, los centros educativos se configuran como espacios con la facultad de cultivar el pensamiento científico. Chamizo e Izquierdo (2007) sostienen que “en la medida en que la escuela actual se abra al futuro y eduque el sentido crítico y la capacidad de decidir razonadamente, pueden emerger nuevas preguntas (...), en el cual la ciencia continúe aportando conocimientos sobre el mundo” (p. 13).

Es así como el conocimiento científico no se atribuye únicamente a adultos o especialistas, siendo que esta es una capacidad que debe desarrollarse desde la infancia; Narváez (2014, como se citó en Ibarra, 2022) planea que “debe potenciarse desde una edad

temprana en la niñez, de manera que se fomente el razonamiento, el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la investigación y la indagación; aspectos afines con procesos cognitivos” (p. 5). Por lo tanto, el trabajo pedagógico en los niveles iniciales debe estar enfocado en fomentar la curiosidad, el asombro y el cuestionamiento científico, esto, al incorporar actividades didácticas que permitan a los niños y niñas avanzar hacia formas de pensamiento más complejas.

López y Obando (2018) establecen que este tipo de pensamiento fomenta “habilidades que permitan a las personas desenvolverse en un mundo que cada vez tiene más adelantos científicos y tecnológicos, tales como: la capacidad de formular preguntas, analizar datos, diseñar investigaciones para responder interrogantes de interpretar y crear modelos explicativos” (p. 53). Estas capacidades permiten desenvolverse en el actual entorno caracterizado por la abundancia de información, convirtiéndose en una herramienta para discernir, argumentar y tomar decisiones basadas en evidencia.

2.3.1. Habilidades del pensamiento científico.

Las habilidades del pensamiento científico representan un conjunto de destrezas cognitivas y actitudinales que permiten a los estudiantes observar, cuestionar, analizar, argumentar, formular hipótesis y experimentar para comunicar resultados y comprender fenómenos del entorno. Según Vargas (2021) “Es decir, que las habilidades de pensamiento científico propician destrezas, actitudes y el desarrollo de la investigación, logrando que los estudiantes se cuestionen sobre su realidad permitiendo que solucionen problemas de la vida cotidiana desde una mirada crítica y analítica” (p. 33). En este sentido, la educación científica debe ir más allá de la memorización, potenciando capacidades de interpretación, formulación de preguntas y soluciones fundamentadas en hechos.

Desde el punto de vista de Sarramona (2005; citado por Chamizo e Izquierdo, 2007) “Hablar de competencias de pensamiento científico (...) solo tiene sentido desde esta

perspectiva: la de una ciencia que se vive, que se hace, que evoluciona al ritmo de nuevas finalidades humanas y porque no decae la capacidad humana de formular interrogantes” (p.12). Esta mirada integral permite que el conocimiento de los estudiantes se conecte con valores, actitudes y habilidades sociales; considerando que la ciencia no comienza con hechos, sino en las preguntas que orientan la indagación.

En el área de Ciencias Naturales del currículo nacional, el conocimiento científico se construye como una habilidad transversal y elemental para la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno, siendo que, desde una perspectiva constructivista, crítica y contextualizada, se aspira que los estudiantes desarrollen capacidades para observar, formular hipótesis, experimentar, analizar e interpretar datos, comunicar resultados, y tomar decisiones fundamentadas (Ministerio de Educación, 2016).

Cabe señalar que, en la Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU de Ciencias Naturales “se trabaja en la mayor parte del proceso educativo con el “uso del Método Científico” que permite validar o descartar una teoría científica gracias a un ordenamiento sistematizado de sus correspondientes etapas” (Ministerio de Educación, 2016, p. 20). Esto señala que la aplicación de las etapas de Observación, Planteamiento de un problema, Recopilación de información o datos, Formulación de hipótesis, Experimentación, Conclusión y Teoría, dan paso al desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

2. Metodología

3.1. Diseño del estudio

Se trata de un estudio que se enmarca dentro del enfoque cualitativo que responde a la necesidad de explorar cómo la implementación del enfoque STEAM incide en el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de Cuarto grado de EGB. Su alcance descriptivo, permite comprender e interpretar, desde la experiencia directa en el aula, las percepciones, comportamiento y transformaciones cognitivas de los estudiantes a partir de un proyecto

interdisciplinario que integra las disciplinas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas. Este diseño posibilita valorar la repercusión en el desarrollo de las habilidades científicas como la observación, formulación de hipótesis, experimentación y reflexión de los estudiantes de Cuarto grado de EGB de la U.E Fiscal “Tarqui”.

Así mismo, se adopta el tipo de investigación-acción, dado que el estudio se lleva a cabo en el contexto real del aula, involucrando a las investigadoras en el diseño, ejecución, observación y reflexión del proceso, permitiendo la participación activa de docentes y estudiantes. A través de la observación directa, el análisis de producciones estudiantiles y el registro anecdótico de los docentes investigadores, se evidencia la promoción de espacios de aprendizaje activo y colaborativo que integran contenidos de las áreas del enfoque STEAM, favoreciendo la construcción de propuestas pedagógicas significativas y contextualizadas que potencien el pensamiento científico en los estudiantes.

3.2. Participantes y contexto

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui” con código AMIE 13H05395 durante el año lectivo 2024-2025, pertenece al régimen escolar de la Costa y se encuentra ubicada en la provincia de Manabí, en el cantón Manta, específicamente en la parroquia Tarqui. Este centro educativo, pertenece a la Zona 4 de Ecuador y ofrece una modalidad de educación presencial en jornadas matutina y vespertina. La institución brinda una educación regular abarcando los niveles de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. Los recursos para el sostenimiento de sus actividades provienen de fondos fiscales.

El compromiso de la institución con la formación integral de sus estudiantes es evidente en su estructura organizativa y en los recursos humanos y materiales que pone a disposición de la comunidad educativa. La Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”, comprometida con la transformación educativa, cuenta con el liderazgo de su rectora Mg. Arely Delgado

Zambrano, 69 docentes y un total de 1843 estudiantes matriculados. De estos, 45 docentes son mujeres y 24 son varones, mientras que, entre los estudiantes, 891 son mujeres y 952 son varones de acuerdo con los datos públicos del cierre administrativo 2024 – 2025.

En esta investigación participaron los estudiantes del Cuarto grado de Educación General Básica paralelo “A” de la jornada matutina, según se detalla en la Tabla 1:

Tabla 1: *Estudiantes matriculados en Cuarto grado “A” del sub nivel Educación Básica Elemental de la U. E. Fiscal “Tarqui”.*

Grado	No. Estudiantes
Cuarto “A”	37
Total	37

Nota: Información consignada por la Rectora de la U. E. Fiscal “Tarqui”.

El docente titular del curso, es profesional de la Licenciatura de Física y Matemáticas, con experiencia en la enseñanza, tanto en los niveles del Bachillerato como en los sub niveles de Educación Básica. Aunque su quehacer se ha centrado en disciplinas tradicionales, mostró apertura hacia metodologías innovadoras como el enfoque STEAM. Durante la implementación del proyecto, asumió el rol de guía y mediador del aprendizaje. En las áreas complementarias de Inglés y Educación Física, habían docentes de apoyo que cumplían con sus cargas horarias según establecidas en el horario de clases.

Tabla 2: *Horario de clases de Cuarto grado de EGB paralelo “A”.*

HORARIO DE CLASES						
No.	Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	07H00 07H40	Acompañamiento Integral en el aula	Matemáticas	Estudios Sociales	Matemáticas	Educación Cultural y Artística
2	07H40 08H20	Lengua y Literatura	Matemáticas	Estudios Sociales	Matemáticas	Matemáticas
3	08H20 09H00	Lengua y Literatura	Animación Lectora	Lengua y Literatura	Educación Física	Matemáticas
4	09H00 09H30	R	E	CE	S	O
5	09H30 10H10	Estudios Sociales	Ciencias Naturales	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Lengua y Literatura
6	10H10 10H50	Estudios Sociales	Ciencias Naturales	Inglés	Ciencias Naturales	Lengua y Literatura

7	10H50 11H20	Educación Cultural y Artística	Educación Física	Inglés	Inglés	Animación Lectora
---	----------------	--------------------------------------	---------------------	--------	--------	----------------------

Nota: Información consignada por el docente tutor del curso.

3.3. Instrumentos de investigación

Se emplearon la observación participante como técnica principal, utilizando un registro anecdótico (Tabla 3) que incluye anotaciones sobre el comportamiento y actitudes de los estudiantes, así como evidencias de la articulación de los contenidos de las distintas áreas del currículo y estrategias didácticas aplicadas durante la ejecución de actividades propuestas de enseñanza-aprendizaje. Esta documentación y los registros audiovisuales sirvieron como evidencia para el análisis detallado del proceso formativo.

Tabla 3: *Formato del registro anecdótico etnográfico.*

Registro anecdótico			
Número de registro:		Fecha:	
Asignatura:		Observadores:	
Tema de clase:			
Descripción de lo observado		Análisis e interpretación	

Nota: Elaboración propia.

Cada evento documento fue descrito de manera detallada que incluye las acciones observadas y las interpretaciones, asegurando la representación de la experiencia de los estudiantes y del docente titular del curso.

Complementariamente, se emplearon evaluaciones intermedias del aprendizaje a cada estudiante, siendo estas, guías de observación estructuradas que consideraron los indicadores de la (Tabla 4), las cuales permitían registrar las evidencias del desarrollo de habilidades científicas durante las sesiones prácticas de aprendizaje. Este análisis permitió evaluar el

desarrollo de habilidades científicas del alumnado, así como evidenciar el impacto del proyecto interdisciplinario con enfoque STEAM.

Tabla 4: *Rúbrica de Evaluación intermedia del aprendizaje.*

Dimensión	Indicador observable	Sí	No	Observaciones cualitativas
Observación.	O.1. Identifica características físicas de los ingredientes utilizados.			
	O.2. Describe las distintas formas de transformación por las que pasan los ingredientes durante el proceso de elaboración del jabón artesanal.			
Formulación de preguntas	I.1. Plantea preguntas sobre el origen, uso o propiedades de los materiales empleados en el producto.			
Experimentación	E.1. Participa activamente en el proceso de elaboración del jabón.			
	E.2. Sigue procedimientos con orden y cuidado.			
Análisis e interpretación	A.1. Relaciona ingredientes con el clima y flora representativo de cada región natural.			
Comunicación científica	C.1. Interpreta resultados del proceso, y lo explica oralmente utilizando vocabulario científico adecuado a su nivel.			

Nota: Elaboración propia.

En estas evaluaciones se registraron de manera sistemática las actuaciones individuales de cada estudiante, anotando evidencias concretas del desarrollo de aquellas habilidades científicas en el contexto real de las actividades prácticas. Este registro cualitativo permitió obtener datos significativos y pertinentes sobre el proceso de aprendizaje, esto para identificar patrones, avances y dificultades en el desempeño estudiantil.

3.4. Procedimiento

El procedimiento de la investigación comenzó con la revisión bibliográfica para fundamentar las variables del estudio, siendo estas, el enfoque STEAM, la neuroeducación y el pensamiento científico; lo que facilitó la construcción de una base sólida para el desarrollo del estudio.

Inicialmente, a través del diagnóstico previo realizado por Giler et al. (2025) se identificó los principios pedagógicos que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje institucional, factor indispensable que permitió determinar la problemática que desafía el logro de la integración efectiva del enfoque STEAM en el contexto educativo de la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”.

Posteriormente, se realizó una indagación previa de la programación curricular que el docente tutor de Cuarto grado tenía establecida, con el fin de conocer en detalle los contenidos próximos que iban a ser abordados. En base a esto, se articuló el proyecto STEAM denominado “Jabones aromáticos artesanales” de naturaleza interdisciplinaria, científica y aplicada, con planificaciones de clases (Anexo 4) compuestas de actividades didácticas (Tabla 5) que permitieron la vinculación del conocimiento académico de las asignaturas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemáticas, Lengua y Literatura, y Educación Cultural y Artística, con el proceso de elaboración artesanal de un jabón con aromas de la flora ecuatoriana de las regiones naturales.

Tabla 5: *Sistema de actividades.*

Asignaturas	Objetivo específico	Actividades	Tarea
Estudios Sociales	O.E.2. Reconocer la influencia del clima de las regiones naturales en el cultivo de especies de plantas que forman parte de los ingredientes del jabón.	A.2. Identificar las características climáticas de las regiones del Ecuador que favorecen el crecimiento de diferentes plantas donde sus aromas obtenidos de sus esencias, forman parte de los ingredientes del jabón.	T.2. Relacionar conceptos climáticos con las especies de flora que se cultivan en cada región del Ecuador.
Ciencias Naturales	O.E.1. Diferenciar los estados de la materia y sus propiedades físicas en los elementos utilizados durante la	A.1. Fomentar la observación y la formulación de preguntas al percibir y manipular los ingredientes del	T.1. Observar y describir características físicas y cambios de estados de ingredientes empleados durante el proceso y resultado de

	elaboración del producto.	producto, y al experimentar diferentes procesos químicos donde se aprecian los estados de la materia.	la elaboración del jabón.
Matemáticas	O.E.3. Elaborar jabones aromáticos de forma artesanal utilizando medidas y cálculos de masas y volúmenes de las sustancias necesarias en el proceso de elaboración del producto.	A.3. Distinguir las unidades de medida utilizadas para medir y calcular ingredientes en diferentes estados. A.3.1. Emplear herramientas de medición para cantidades exactas. A.3.1. Calcular porciones de ingredientes adecuados para obtener texturas deseadas de productos.	T.3. Reconocer que las unidades de medida de masa y capacidad sirven para medir sustancias en diferentes estados. T.3.1. Practicar la medición exacta de masas y volúmenes de ingredientes con instrumentos. T.3.2. Resolver conversiones de masa y volumen para las porciones adecuadas de ingredientes.
Educación Cultural y Artística	O.E.4. Diseñar logos llamativos que sirvan para promocionar el producto con plantas de las regiones del Ecuador.	A.4. Diseñar un logo como marca referencial del jabón elaborado.	T.4. Crear un logo creativo que represente el jabón, destacando los recursos naturales usados de cada región.
Lengua y Literatura	O.E.5. Emplear adverbios en la redacción de textos instructivos e informativos de un volante del jabón que detalle sus instrucciones de elaboración y el modo de uso, apoyado con imágenes y un código QR que dirija a un video sobre el proceso de	A.5. Expresar de manera clara y estructurada, con el empleo de adverbios en textos instructivos e informativos, el proceso de elaboración y modo de uso del producto artesanal. A.5.1. Integrar herramientas digitales en la comunicación escrita.	T.5. Redactar en un volante el proceso de elaboración y el modo de empleo de los jabones, mediante el uso de adverbios correspondientes. T.5.1. Aprender a generar códigos QR para apoyar con medios audiovisuales la información física

	elaboración de los productos.		del volante del producto.
--	-------------------------------	--	---------------------------

Nota: Elaboración propia.

Seguido de esto, se ejecutaron las actividades planificadas que consideraron las destrezas del Currículo Priorizado con énfasis en Competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales del Subnivel Elemental de Educación Básica (Ministerio de Educación, 2021) (Tabla 6); promoviendo la participación de los estudiantes y registrando el proceso mediante registros anecdóticos, evaluaciones intermedias de aprendizaje, fotografías, videos y productos elaborados por los estudiantes, lo que nos permitió documentar las experiencias de aprendizaje (Anexo 3).

Tabla 6: Destrezas con criterio de desempeño originales y desagregadas del Currículo Priorizado con énfasis en Competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales.

Asignaturas	Destreza con criterio de desempeño.	Destreza con criterio de desempeño desagregada.
Estudios Sociales	CS.2.2.17. Reconocer al Ecuador como parte del continente americano y el mundo, identificando las semejanzas de sus características (regiones naturales, clima, paisajes, flora y fauna) con las del resto del continente. CS.2.2.16. Explicar y apreciar la megadiversidad del Ecuador, a través de la identificación de sus límites, regiones naturales, provincias, su flora y fauna más representativa. 	Reconocer al Ecuador como parte del continente americano, identificando que las características climáticas de las regiones se deben a fenómenos climáticos globales. (Ref.CS.2.2.17.) Identificar y apreciar la megadiversidad del Ecuador, a través de la identificación de la flora de sus regiones naturales. (Ref. CS.2.2.16.) 
Ciencias Naturales	CN.2.3.1. Observar y describir los estados físicos de los objetos del entorno y diferenciarlos, por sus características físicas, en sólidos, líquidos y gaseosos.  CN.2.3.3. Experimentar y describir las propiedades generales de la materia en los objetos del entorno;	Observar y describir los estados físicos de las sustancias empleadas en la elaboración de jabones artesanales y diferenciarlos, por sus características físicas, en sólidos, líquidos y gaseosos. (Ref. CN.2.3.1.)  Experimentar y describir las propiedades generales de la materia

	medir masa, volumen y peso con instrumentos y unidades de medida. C	en las sustancias empleadas para la elaboración de jabones artesanales. (Ref. CN.2.3.3.) C
Matemáticas	M.2.2.20. Utilizar las unidades de medida de masa: el gramo y el kilo gramo, en la estimación y medición de objetos del entorno. M.2.2.24. Utilizar las unidades de medida de capacidad: el litro y sus submúltiplos (dl, cl, ml) en la estimación y medición de objetos del entorno.	Utilizar las unidades de medida de masa: el gramo y el kilogramo, en la medición y cálculo de porciones de sustancias sólidos. (Ref. M.2.2.20.) Utilizar las unidades de medida de capacidad: el litro y sus submúltiplos (dl, cl, ml) en la medición y cálculo de capacidades de sustancias líquidas. (Ref. M.2.2.24.)
Lengua y Literatura	LL.2.1.1. Distinguir la intención comunicativa (persuadir, expresar emociones, informar, requerir, etc.) que tienen diversos textos de uso cotidiano desde el análisis del propósito de su contenido. C LL.2.4.4. Escribir descripciones de objetos, animales, lugares y personas ordenando las ideas según una secuencia lógica, por temas y subtemas, por medio de conectores consecutivos, atributos, adjetivos calificativos y posesivos, en situaciones comunicativas que lo requieran. C	Distinguir la intención comunicativa que tienen textos instructivos e informativos, de uso cotidiano, desde el análisis del propósito de su contenido. (Ref. LL.2.1.1.) C Escribir textos informativos e instructivos sobre el uso y el proceso de elaboración de jabones aromáticos artesanales, empleando adverbios y ordenando las ideas según una secuencia lógica. (Ref. LL.2.4.4.) C
Educación Cultural y Artística	ECA.2.2.7. Utilizar elementos del entorno natural y artificial (madera, hojas, piedras, etc.) en la creación colectiva de producciones artísticas sencillas. ECA.2.3.19. Producir imágenes, dibujos o collages para crear cartas de restaurantes hipotéticos con menús en los que predomine un color.	Utilizar elementos del entorno artificial en la creación del diseño de logos de jabones aromáticos artesanales. (Ref. ECA.2.2.7.) Producir imágenes y videos para crear un volante sobre la elaboración de jabones aromáticos artesanales. (Ref. ECA.2.3.19.)

Fuente: Ministerio de Educación (2021)

A continuación, se analizó y evaluó los datos recolectados a partir de categorías relacionadas con las transformaciones pedagógicas, el desarrollo de habilidades científicas y el nivel de participación estudiantil. Este análisis no se limitó a describir hechos, sino que

interpretó las experiencias vividas en el aula, contrastando las prácticas iniciales con los cambios observados tras la implementación del proyecto tanto en el alumnado como el docente tutor del curso. Este proceso evaluativo permitió no solo medir los resultados alcanzados, sino también reconocer los desafíos que aún persisten, brindando insumos valiosos para futuras prácticas pedagógicas innovadoras.

Finalmente, se procedió con la redacción del informe de investigación, convirtiéndose en una etapa de reflexión crítica, donde se valoraron los aportes y desafíos del enfoque STEAM en la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”, formulándose conclusiones orientadas a fortalecer la implementación de metodologías innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes.

3.5.Consideraciones éticas

Para la ejecución del estudio, se gestionó y obtuvo la autorización oficial del Ministerio de Educación, mediante el oficio No. MINEDUC-CZ4-13D02-2024-0318-OF (Anexo 1). Esta autorización permitió desarrollar el presente proyecto como parte del marco institucional denominado “Competencias del profesorado para el desarrollo del marco curricular competencial de aprendizajes en la Unidad Educativa Fiscal Tarqui del distrito 13D02”.

Como requisito del proceso de aprobación por parte del Distrito Educativo, se notificó mediante el oficio No. MINEDUC-13D02-0151-2023-DECE la participación activa de los responsables del estudio en el curso “Rutas y Protocolos de Actuación ante Caso de Violencia Cometidos o Detectados en el Sistema Educativo”. Obtenida la autorización, se procedió con la entrega formal del oficio distrital a la autoridad institucional. Además, se solicitó a los representantes legales del estudiantado la firma de un consentimiento informado donde se detallaba información del estudio y se enfatizaba en el derecho de los participantes a involucrarse en el proceso de manera libre y voluntaria.

4. Resultados

4.1. Cambios producidos en los agentes educativos

Con el propósito de explorar el impacto de la implementación de la propuesta pedagógica interdisciplinar “Jabones aromáticos artesanales” en Cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”, se realiza el siguiente análisis comparativo entre los registros anecdóticos del diagnóstico previo efectuado por Franco y Giler (2025), y los registros generados durante el desarrollo de la intervención (Anexo 2) que evidencian las mejoras producidas en el docente y estudiantes.

4.2. Cambios en el profesorado

Evidentemente, los registros iniciales demostraron que la práctica docente se caracterizaba por un enfoque tradicional transmisivo centrado en la copia y una falta de planificación por la improvisación de contenidos: “empieza con Lengua y Literatura sobre el tema “¿Para qué leemos?”, preguntando a los alumnos sobre ello. Anota en la pizarra un concepto no muy comprensible para que los estudiantes copien, y envía como tarea realizar un menú” (03/06, SM.005-IV); “anota el contenido de la clase sin dar ninguna explicación de términos que los niños desconocen y los hace copiar en sus cuadernos” (04/06, SM.006-IV).

Por su parte, durante la ejecución de sesiones de aprendizaje centrada en la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se percibió un rol más orientador y colaborativo de parte del tutor del curso: “Acompañó a los estudiantes que manifestaban dudas, guiándolos con intervenciones oportunas y reforzando los aprendizajes adquiridos durante la jornada” (CN.01-29/11); “promovió activamente la participación individual de los estudiantes motivándolos a describir sus elaboraciones con entusiasmo” (LL.02-05/12); “orientó activamente la lectura de etiquetas de productos formulando preguntas exploratorias que incentivaban a la reflexión” (M.01-03/12). De esta manera, se constató un mayor vínculo

afectivo y motivacional, reconociendo logros, promoviendo la participación y generando ambientes positivos.

Un aspecto negativo que se observó en los registros previos, es que no hubo evidencia de actividades evaluativas: “se salta a explicar otro tema de sucesiones numéricas, para dejar inconcluso el tema sin hacer alguna evaluación de lo que entendieron los estudiantes” (30/05, SM.004-IV). Sin embargo, durante el efecto de las clases articuladas en torno al proyecto, el docente acompañó los procesos de aprendizaje, clarificó conceptos y brindó retroalimentaciones: “en la actividad con tarjetas de las características de los climas, orientó las creaciones y corrigió las mismas guiando con claridad el desarrollo de la tarea evaluativa” (ES.01-25/11); “guió la reflexión de los estudiantes con preguntas abiertas, relacionó el contenido con situaciones de la vida cotidiana, durante toda clase mostro apertura para intervenir y fortalecer los conceptos que ciertos estudiantes no entendían (M.02-04/12)”.

Los registros de observación iniciales del diagnóstico, evidenciaron débil control del grupo, por ejemplo: “realiza algunas intervenciones para controlar al grupo, esto lo hace de una forma seria y alzando la voz” (07/06, SM.009-IV). No obstante, durante la intervención pedagógica posterior, aún existieron desafíos, pero se observó mejor control grupal mediante dinámicas de roles definidos y tiempos controlados: “Su intervención constante no solo aclaró procedimientos, sino que también motivó el trabajo en equipo y reforzó la responsabilidad compartida en el proceso” (CN.03-05/12); “la organización del grupo estuvo en orden de acuerdo con sus intervenciones constantes de disciplina” (M.02-04/12).

4.3. Cambios en el estudiantado

En un inicio, el diagnóstico reveló que la participación de los estudiantes era pasiva con atención dispersa y poca iniciativa para trabajar: “motiva con comentarios a los estudiantes que dicen no poder realizar el trabajo” (27/05, SM.001-IV); “la consigna era

dibujar su casa con trazos rectos y curvos que solo explicó de manera rápida en un costado del pizarrón” (05/06, SM.007-IV).

Mientras que, durante la intervención, los discentes mostraron mayor motivación y entusiasmo, especialmente en las actividades prácticas experimentales y creativas: “expresaban satisfacción al ver sus productos terminados y comentaban entre ellos sobre las combinaciones utilizadas, se observó una fuerte apropiación del aprendizaje y una participación comprometida durante la práctica” (CN.03-05/12); “los estudiantes disfrutaron de la manipulación de materiales de manera autónoma” (M.02-04/12); “cada estudiante mostro orgullo de su producto y participo activamente al describir su forma, aroma, color, ingredientes y proceso de elaboración” (LL.02-05/12).

Por otro lado, se reflejó en el diagnóstico que los estudiantes tuvieron pocas oportunidades para aplicar habilidades del siglo XXI debido a la labor catedrática tradicional del docente. Esta situación cambió durante el proyecto, pues se evidenció el desarrollo de habilidades científicas y comunicativas como el razonamiento, la expresión oral, la observación, análisis de resultados, entre otras detallas en el apartado de transformaciones o mejoras producidas: “se realizó una discusión guiada en la que los estudiantes compartieron sus ideas sobre el concepto de masa y su utilidad cotidiana, se observó un nivel de reflexión bueno apropiándose de los conceptos” (M.01-03/12); “los alumnos lograron entender el concepto e identificar los estados de la materia presentes en el proceso de destilación demostrando sus aprendizajes al responder con acierto las preguntas realizadas al finalizar la clase” (CN.01-29/11).

4.4. Discusión

Durante la implementación del proyecto interdisciplinario con enfoque STEAM denominado “Jabones aromáticos artesanales”, se evidenciaron relevantes transformaciones

tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes de Cuarto grado de Educación General Básica.

En la ejecución del proyecto, se constató una conexión entre los contenidos de las asignaturas académicas. Se interpusieron contenidos de Estudios Sociales que permitieron al alumnado reconocer la importancia de las características climáticas para el cultivo de especies vegetales utilizadas como ingredientes de los jabones aromáticos; en Ciencias Naturales, identificar los estados de la materia y sus propiedades físicas en la experimentación con los ingredientes y durante la producción de los jabones; en Matemáticas, estimar cantidades de masa y volumen de los ingredientes sólidos y líquidos mediante cálculos y el uso de instrumentos de medición; en Lengua y Literatura, redactar un volante empleando correctamente los adverbios en textos instructivos e informativos para escribir el proceso de producción y uso del producto; y en Educación Cultural y Artística, usar creativamente elementos del entorno artificial y registros audiovisuales durante la creación del logo de los jabones y de los volantes, utilizando colores y formas que hicieron el producto visualmente atractivo.

Lo anterior indica que la interrelación entre disciplinas no solo favoreció a una comprensión más profunda del propósito del proyecto, sino también a que los estudiantes apliquen conocimientos en un contexto real y creativo, asumiendo un rol activo en su aprendizaje. Espinosa (2024) establece que “Al combinar disciplinas aparentemente dispares, STEAM ofrece a los estudiantes una perspectiva holística que refleja mejor la complejidad del mundo actual” (p. 55).

A través de los registros anecdóticos recopilados durante las sesiones de clases, se reflejó que los estudiantes lograron consolidar habilidades científicas que se demuestran a continuación:

Desde el inicio de las primeras lecciones, se incentivó la observación directa de ingredientes, materiales, sustancias y reacciones, lo que permitió que los estudiantes comenzaran a percibir con mayor detalle su entorno: “se demostró el proceso de destilación para obtener la esencia de manzanilla” (CN.01-29/11); de igual forma “se llevó a cabo una serie de experimentos sencillos con otros ingredientes en los que se podían observar directamente propiedades como solubilidad, textura, color y estado” (CN.02-02/12). Es evidente que “las distintas maneras de concebir la observación (...) inciden en considerar como el instrumento básico de la misma a la capacidad de percepción e interpretación del ser humano” (Herrero, 1997); de esta manera, al manipular recursos e insumos naturales lograron diferenciar texturas, estados, colores y propiedades físicas, la observación dejó de ser superficial a ser más detallada e intencionada en especial al comparar las diferentes reacciones.

En el transcurso de actividades de clase se constató que los estudiantes participaron en procesos de cuestionamiento y formulación de hipótesis que forman parte esencial del pensamiento científico: “lograron inferir que tanto los animales como plantas eran especies propias del Ecuador, concluyendo de manera colaborativa que el tema de clases era de la flora del Ecuador” (ES.02-26/11), “pusieron en práctica su conocimiento al ajustar la cantidad de glicerina sólida utilizando la regla de tres antes de resolver el problema (M.01-03/12), “se presentaron envases con diferentes volúmenes líquidos, lo que permitió que los alumnos observaran y comentaran acerca de las diferencias de capacidad” (M.02-04/12)”, “se propuso una discusión en parejas sobre las preferencias de diseño para su propio producto, identificando colores llamativos, formas funcionales y logos atractivos” (ECA.01-08/12).

Para Pájaro (2002) “la formulación de cualquier hipótesis es equivalente a tener un enunciado que tiene la presentación de una oración declarativa”, lo cual se manifiesta en los

ejemplos anteriores, donde los estudiantes emitieron proposiciones que buscaban explicar o anticipar un resultado, fortaleciendo su capacidad de razonamiento.

Con respecto a la experimentación, Neira (2021) indica que “permiten al estudiantado establecer un contacto estrecho con la actividad científica, poniendo en práctica sus conocimientos, habilidades y competencias propias del área investigativa” (p. 110). En el transcurso de la ejecución del proyecto, se logra evidenciar en momentos como: “se demostró el proceso de destilación para obtener la esencia de la manzanilla, la cual fue ejecutada con extremo cuidado por eso uso del fuego y materiales calientes” (CN.01-29/11); “la manipulación de distintos ingredientes utilizados para la elaboración de jabones, como parte de una estrategia para que identificaran sus propiedades físicas a través de la observación, el tacto y el olfato” (CN.02-02/12), lo que favoreció la experimentación sensorial; “se procedió a la elaboración del jabón, (...) los estudiantes con el apoyo constante docente, manipularon los ingredientes bajo estrictas normas de seguridad empleando calentadores de baja temperatura para evitar cualquier tipo de accidente” (CN.03-05/12). Estas actividades consolidaron el aprendizaje a través de la práctica directa; “el uso de jeringas fue un acierto ya que el volumen requerido era muy pequeño y esta herramienta permitió un manejo preciso y visual” (M.02-04/12).

Otras de las habilidades cruciales para desarrollar el pensamiento científico es el análisis de los resultados, definida como “la capacidad de establecer inferencias válidas a partir de una serie de datos provenientes de un experimento sencillo” (Kuhn, 1989, como se citó en Di Mauro et al., 2015). Algunos ejemplos que pueden ser citados son: después de observar recipientes con granos que simulaban el comportamiento de las partículas según el estado de la materia “los alumnos demostraron mayor atención y fueron capaces de relacionar el comportamiento de los granos con objetos del aula y con la teoría explicada” (CN.01-28/11); “se propuso la elaboración de un cuadro de doble entrada, en donde los estudiantes

debían identificar las propiedades físicas de los distintos ingredientes observados y manipulados” (CN.02-02/12); “analizaron las etiquetas de contenidos de diversos productos comerciales, enfocándose en el peso de estos y las unidades utilizadas para expresarlo” (M.01-03/12). Estas situaciones demuestran que los estudiantes analizaron datos, relacionaron información y sacaron conclusiones.

Entre las habilidades del conocimiento científico, el raciocinio y la formulación de argumentos fundados, favorece la “capacidad para discernir críticamente en su dimensión ética y cognoscitiva sobre el conocimiento enseñado; construir la curiosidad científica/crítica que le permite explicar argumentativamente sobre las diversas opciones del saber” (Pinto, 2017, como se citó en Figueroa et al., 2020). De manera evidente, los estudiantes desarrollaron las competencias de comunicar resultados y tomar decisiones fundamentadas cuando: “La siguiente tarea consistió en seleccionar grupos de adverbios útiles para redactar instrucciones de uso del producto, su modo de aplicación y vinculación con las regiones del Ecuador” (LL.02-05/12), esta actividad facultó a que los estudiantes compartan la información generada y justifiquen su trabajo; “El proyecto curricular culminó con la exposición final de los jabones elaborados por los estudiantes, una actividad integradora que permitió visibilizar los aprendizajes obtenidos a lo largo del proceso” (ECA.03-06/12).

5. Conclusiones y recomendaciones

La articulación de las áreas de conocimiento en el proyecto interdisciplinario “Jabones aromáticos artesanales” permitió que los estudiantes asimilen conocimientos y los apliquen a un contexto real y tangible como lo fue la elaboración de jabones artesanales. Esto generó una comprensión más profunda de los contenidos curriculares y promovió una experiencia educativa auténtica.

El uso de metodologías activas como el ABP, actividades lúdicas, experiencias sensoriales y manipulativas fomentó un ambiente dinámico y participativo, donde los estudiantes se mostraron motivados, más autónomos y creativos.

Durante la implementación del proyecto, el docente tutor transitó de una práctica centrada en la transmisión de contenidos hacia una función orientadora, colaborativa y reflexiva. Se evidenció mayor implicación del educador por la retroalimentación formativa, el apoyo personalizado y el compromiso con el aprendizaje de los estudiantes.

Las actividades prácticas permitieron consolidar habilidades como la observación detallada, formulación de hipótesis, análisis de resultados, uso de instrumentos de mediación y comunicación de resultados; estimulando el pensamiento científico y fomentando la apropiación del conocimiento de manera vivencial.

A lo largo del proyecto, la evaluación se transformó en un proceso integral que no solo midió conocimientos, sino también habilidades, actitudes y procesos, siendo que las tareas evaluativas se integraron de manera natural a las actividades, promoviendo la reflexión, el reconocimiento del error y el aprendizaje colaborativo.

Si bien hubo avances significativos con la gestión del grupo, se presentaron desafíos relacionados con la atención dispersa, desorganización en el trabajo en pareja o grupo y limitada comprensión de instrucciones. Esto sostiene la necesidad de fortalecer normas de convivencia, promover la autorregulación y diseñar actividades con tiempos y roles definidos.

Finalmente, una autocrítica de nuestro proyecto es la necesidad de tomar con mayor consideración el lado humano de los estudiantes, además de enfocarnos en el logro de los objetivos académico, es importante prestar atención a la diversidad de los ritmos y estilos de aprendizajes, motivaciones y realidades personales del alumnado, reforzando la empatía, la escucha activa y el acompañamiento emocional durante el proceso.

6. REFERENCIAS

- Arias Villalba, W. O., Mejía Carrillo, M. J., Carranza Basantes, S. F., & Alvarado Jaya, H. G. (2024). Educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) en la educación básica: integración curricular y efectividad, una revisión desde la literatura. *Polo del Conocimiento*, 9(2), 2026-2045.
- Caicedo López, H. (2016). *Neuroeducación, una propuesta educativa en el aula de clase (1a.ed.)*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Carrillo, C. (2012). Enseñanza para el desarrollo del pensamiento científico desde la escuela. En V. autores, *Desarrollo del pensamiento científico: proyecto innovación en formación científica a (Serie Investigación IDEP no. 8; pp. 13-34)*. Bogotá, Colombia: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP.
- Cevallos Menedez, I. Y., & Rodríguez Gámez, M. (2020). Neuroeducación una tendencia pedagógica en el aprendizaje para la vida. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología CIENCIAMATRIA*, VI(10), 547-559.
- Chamizo, J. A., & Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento científico. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 1(51), 9-19.
- Cilleruelo, L., & Zubiaga, A. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. *Jornadas de Psicodidáctica*, 18(1), 1-18.
- Cook, K. L., Cox, R., Edelen, D., & Bush, S. B. (2025). Elementary Student Perspectives on STEAM Education. *Education Sciences*, 15(6), 689. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/educsci15060689>
- Di Mauro, F. M., Furman, M., & Bravo, B. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 10(2), 1-10.
- Domenici, V. (2022). STEAM Project-Based Learning Activities at the Science Museum as an Effective Training for Future Chemistry Teachers. *Educ. Sci.*, 12(1), 30. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci12010030>
- Eloy, A., Palmeira Ferraz, T., Deus Lopes, R., & Silva Alves, F. (2023). Science and Engineering for What? A Large-Scale Analysis of Students' Projects in Science Fairs. *International Society of the Learning Sciences*, 946-949.
- Espinosa Cevallos, P. A. (2024). Integración del enfoque STEAM en la educación general básica: impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y creatividad. *Revista Tecnopedagogía E Innovación*, 3(1), 53-69. doi:<https://doi.org/10.62465/rti.v3n1.2024.70>

- Figuerola Céspedes, I., Pezoa Carrasco, E., Elías Godoy, M., & Díaz Arce, T. (2020). Habilidades de Pensamiento Científico: Una propuesta de abordaje interdisciplinar de base sociocrítica para la formación inicial docente. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(41), 257 - 273. doi:10.21703/rexe.20201941figueroa14
- Figuerola, C., & Farnum, F. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 17-26.
- Franco Anchundia, E. D., & Giler Mera, A. E. (2025). Evaluación de las Competencias Docentes para la Implementación de Proyectos Escolares con Enfoque STEAM en la Unidad Educativa Fiscal Tarqui de Manta. *Zedono*. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.15603104>
- Furman, M. (2020). *Aprender ciencias en las escuelas primarias de América Latina*. Montevideo, Uruguay: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375199>
- García Gutiérrez, A. D., Ulloa Paz, E., & Pla López, R. V. (2023). Alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento científico en asignaturas pedagógicas. *Revista Conrado*, 19(90), 121-133.
- Giler, A., Franco, D., & Mendoza, F. (2025). Valoración de la competencia didáctica para el desarrollo de proyectos STEAM desde el currículo. En U. F. (Ed.), *El poder de la enseñanza: herramientas educativas para un mundo diverso* (Vol. 1). Dykinson S.L.
- Guaila Muñoz, Y. E., Chicaiza Yépez, E. D., Merino Araujo, D. M., Monserrate García, W. L., & Pilligua Sellan, D. N. (2024). La enseñanza de las ciencias naturales desde un enfoque STEAM: Impacto en la creatividad y el pensamiento crítico. *Revista Social Fronteriza*, 4(5).
- Henriksen, D. (2014). Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices. *The STEAM Journal*, 1(3), 6.
- Herrero Nivelá, M. L. (1997). La importancia de la observación en el proceso educativo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 1(0).
- Ibarra-Vargas, E. F. (2022). Necesidades de capacitación de profesionales unidocentes costarricenses para el desarrollo del pensamiento científico en el estudiantado. *Actualidades Investigativas en Educación*, 22(2), 1-31. doi:<https://doi.org/10.15517/aie.v22i2.48843>
- Lam-Byrne, A. G. (2023). El aprendizaje STEAM: una práctica inclusiva. *Revista Científica Episteme y Tekne*, 2(1). doi:<https://doi.org/10.51252/rceyt.v2i1.466>
- López Areiza, D. C., & Obando Correal, N. L. (2018). Habilidades de pensamiento científico en estudiantes de primer grado. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 1(30), 52-62.

- López, M., Moreno, E., Uyaguari, F., & Barrera, M. (2021). El desarrollo del pensamiento crítico: Un reto para la educación ecuatoriana. *Revista de Filosofía*, 38(99), 483-503. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.5656092>
- Martínez-Suárez, D. G. (2022). Pensamiento científico en la educación secundaria: acercamiento al estado de la cuestión. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(27). doi:<https://doi.org/10.22430/21457778.2150>
- Mendoza Vega, A., Guadamud Muñoz, J., Mendoza Zamora, E., Díaz Estacio, F., & Vera Arias, M. (2023). Transferencia del Conocimiento con un Enfoque Educativo STEAM. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 10591-10605. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8681
- Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo de los niveles de educación obligatoria*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*.
- Ministerio de Educación. (2021). *Curriculo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*. Quito, Ecuador.
- Muñoz Peredes, O. F., & Gómez Gómez, B. A. (2023). El Arte como estrategia didáctica: Una metodología visionaria del enfoque educativo STEAM. *Revista Tecnológica - Espol*, 35(3), 169-180.
- Neira Morales, J. R. (2021). La experimentación en ciencias naturales como estrategia de alfabetización científica. *UCMaule*, 102-116. doi:<http://doi.org/10.29035/ucmaule.60.102>
- Pájaro Huertas, D. (2002). La Formulación de Hipótesis. *Cinta de Moebio*(15).
- Pulido Varela, J. A. (2024). La E de ingeniería en el enfoque STEAM. *Academia y Virtualidad*, 17(2), 137-147.
- Sánchez Ludeña, E. (2019). La educación STEAM y la cultura maker. *Padres y Maestros*(379), 45-51.
- Sanipatin Potosi, B. Y. (2025). El modelo STEAM como enfoque pedagógico innovador en la educación inicial de Ecuador. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*. doi:<https://orcid.org/0000-0003-1574-4902>
- Santillán Aguirre, J. P., Jaramillo Moyano, E. M., Santos Poveda, R. D., & Cadena Vaca, V. C. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento*, 5(8), 467-492. doi:10.23857/pc.v5i8.1599
- Segovia Baus, F. (2016). Aproximación al estudio de la neuroeducación: el encuentro de las ciencias con la escuela. *Revista PUCE*(102), 155-168.

- Tran, N. H., Huang, C. F., Hsiao, K. H., Lin, K. L., & Hung, J. F. (2021). Investigation on the Influences of STEAM-Based Curriculum on Scientific Creativity of Elementary School Students. *Front. Educ.*, 6(694516). doi:10.3389/educ.2021.694516
- UNESCO. (2023). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir del estudio ERCE 2019*. Santiago: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- Vargas Meneses, L. V. (2021). *Desarrollo de habilidades de pensamiento científico a través del aprendizaje de los escarabajos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Zamorano Escalona, T., García Cartagena, Y., & Reyes González, D. (2018). Educación para el sujeto del siglo XXI: principales características del enfoque STEAM desde la mirada educacional. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*(41).

7. ANEXOS

Anexo 1: Autorización distrital para el desarrollo del proyecto

REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Ministerio de Educación

Oficio Nro. MINEDUC-C-24-13D02-2024-0318-OF

Manta, 10 de mayo de 2024

Asunto: Autorización para desarrollo de proyectos de investigación 2024

Señor Doctor
Francisco Samuel Mendoza Mosquera
En su Despacho

De mi consideración

En respuesta al Documento No. CIUDADANO CUE 2024 18375, que textualmente refiere: Mediante el Oficio Circular 009-DIUSB-KDR (anexo 1) del 28 de febrero de 2024, el director de Investigación, Publicaciones y Servicios Bibliográficos de la Universidad Luisa Liloy Alfaro de Manabí notificó la aprobación para el periodo fiscal 2024 de los proyectos del grupo de Investigación Educación, Tecnología y Sociedad Digital, que detallo a continuación.

Proyecto 1: Hacia una didáctica crítica para una educación transformadora de vidas en instituciones públicas de la ciudad de Manta, El Carmen y Losagua.

Proyecto 2: Competencias del profesorado para el desarrollo del marco curricular competencial de aprendizajes en la Unidad Educativa Pedro Balda Cevallos del distrito 13D02. Por lo expuesto anteriormente, sobre todo a usted, y por su intermedio a quien corresponda, lo siguiente:

1. Autorización para el desarrollo del proyecto en la Unidad Educativa Fiscal Tarqui del circuito 13D02C04 09, de acuerdo con los componentes expresados y el cronograma detallado en el **Anexo 2** de esta comunicación.
2. Autorización para el desarrollo de prácticas preprofesionales para el listado de estudiantes detallado en el **Anexo 3**, mientras se renueva la suscripción del Convenio entre la Universidad y el Ministerio de Educación.
3. Autorización para el desarrollo de los trabajos de titulación del estudiantado detallado en el **Anexo 4** de esta comunicación en la Unidad Educativa Fiscal Tarqui, integrados en los componentes descritos en esta comunicación."

Esta Dirección Distrital de Educación 13D02 Jaramijó-Manta-Montecristi, tiene a bien informar que su requerimiento ha sido aprobado debiendo realizar los siguientes

Oficio Nro. MINE-DU-C-13D02-2024-0318-OF

Manta, 10 de mayo de 2024

procesos

Asistir a la capacitación de *Protocolos y rutas de actuación frente a situaciones de violencia* detectadas o cometidas en el sistema educativo el día lunes 13 de mayo de 2024 a las 9:00 am en la sala de reuniones de la Dirección Distrital, para las personas que van a ejecutar el proyecto, prácticas preprofesionales y trabajo de titulación.

En referencia al proceso de prácticas preprofesionales deberán acercarse al área de talento humano con la funcionaria Janeth Menéndez, con la finalidad de hacer la entrega de documentos adicionales y registrar datos.

Una vez certificados en el proceso de Rutas y Protocolos de violencia los interesados podrán coordinar con las Autoridad Institucional.

Con sentimientos de distinguida consideración

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Tec. Luis Fernando Rivadeneira Cuzco
DIRECTOR DISTRITAL 13D02 MANTA-MONTECRISTI-JARAMUO

Referencias

- MINE-DU-C-13D02-2024-0044-I

Anejos

anexo_circular_009-dipsb-kdr.pdf
anexo_40068997001713198757.pdf
anexo_2_cronograma_proyectos_2024.dsx grupo.pdf
anexo_80601617001713198756.pdf

Firma


LUIS FERNANDO
RIVADENEIRA CUZCO

EL NUEVO
ECUADOR

Anexo 2: Bitácoras de registros anecdóticos

Registro anecdótico			
Número de registro:	01	Fecha:	25/11/2014
Asignatura:	Estudios Sociales	Observadores:	Alvia Lucas Angeline. Mendoza Barberán Solange.
Tema de clase:	Megadiversidad del Ecuador		
Descripción de lo observado			
Durante la primera jornada se llevó a cabo la introducción del proyecto curricular con un enfoque integrador y participativo. Desde el inicio, los estudiantes mostraron entusiasmo al escuchar la propuesta del proyecto generando un ambiente dinámico y motivador. Participaron activamente aportando ideas relacionadas con los contenidos de las áreas, lo cual evidencio su interés inicial y predisposición hacia las experiencias de aprendizaje. La primera actividad consistió en armar un rompecabezas del mapa del Ecuador, esta dinámica pretendía activar conocimientos previos sobre la división territorial del país. Sin embargo, los estudiantes manifestaron confusión al ubicar las piezas correspondientes a las provincias. Esta dificultad podría deberse al desconocimiento de la geografía nacional a las provincias, o a que el material presentado no estuvo adaptado al nivel educativo de los estudiantes lo que dificulto el desarrollo fluido de la actividad. La jornada continuó con la dinámica lúdica llamada “Teléfono descompuesto” en la que los estudiantes debían transmitir una frase corta relacionada con los diferentes tipos de clima. Esta actividad genero un ambiente de alegría y cercanía ya que los mensajes se iban distorsionado y provocaban risas entre los estudiantes, la risa compartida fortaleció la conexión grupal y predispuso positivamente a los estudiantes para recibir nuevos conocimientos. Posteriormente se explicó que los mensajes distorsionados correspondían a características reales de los climas del Ecuador, lo cual permitió una transición natural hacia la presentación del contenido. Esta introducción culminó con la proyección de un video educativo donde los estudiantes lograron identificar aspectos básicos de los climas presentes en distintas regiones del país, el video fue bien recibido ya que uso recursos visuales y auditivos adecuados al nivel, favoreciendo el reconocimiento de ideas claves. La actividad central consistió en organizar sobre el mapa del Ecuador armado, tarjetas con descripciones breves de diferentes tipos de clima. Esta propuesta resulto entretenida para la mayoría del grupo, los estudiantes estaban atentos a los posibles errores de ubicación lo que fomento una actitud colaborativa, incluso en aquellos que se muestran más reservados, sin embrago se observó que algunos estudiantes se enfocaban más en señalar fallos que en razonar las respuestas, lo que evidencia la necesidad de reforzar habilidades de argumentación y pensamiento crítico. Para cerra la sesión, a cada estudiante se le asigno una región distinta a la que habita para que representara mediante un dibujo como se imaginaba vivir en un clima diferente al suyo, esta actividad apuntaba a desarrollar la empatía, la creatividad y capacidad de adaptación, mientras que algunos se involucraron profundamente en sus dibujos y ofrecieron producciones detalladas, otros evidenciaron una actitud de cumplimiento mínimo, lo cual indica diferencias de nivel de compromiso y motivación. A pesar de las dificultades presentadas como la falta de conocimientos previos, la dispersión de atención y las dificultades lectoras, esta primera sesión fue una oportunidad valiosa para identificar fortalezas y las áreas de mejora a trabajar. La experiencia nos permitió generar vínculos de confianza y comprender los ritmos de aprendizaje del grupo. Otras dificultades se relacionaron con la superficialidad en la elaboración de algunos trabajos y la necesidad de consolidar ciertas habilidades comunicativas. Sin dudar se evidencio un avance en la comprensión de los tipos de clima y una mayor cohesión grupal gracias a la estructura dinámica de la clase. En términos generales la clase estuvo marcada por una atmosfera positiva combinando lo lúdico con contenidos académicos. Se promovió el aprendizaje significativo a través de la emoción, la observación y la expresión artística. (ES.01) Durante el desarrollo de la clase el docente del aula tuvo un rol colaborativo. En la introducción acompañó el momento de motivación inicial, reforzando de manera oportuna las ideas positivas expresadas por los estudiantes, en la actividad del rompecabezas brindo apoyo directo a los estudiantes para ubicar correctamente las provincias. Así mismo supervisó atentamente la manipulación del material didáctico de los distintos relieves e incentivando la participación de los estudiantes.			

En la lectura de la ficha informativa intervino ofreciendo asistencia personalizada a aquellos estudiantes con dificultades lectoras, en cuanto a la gestión del aula apoyó en la reorganización del espacio físico con el fin de reducir distracciones y mejorar el nivel de atención, finalmente reconocía los logros individuales y valoraba los avances de los estudiantes fortaleciendo su confianza **(ES.01)**

Registro anecdótico			
Número de registro:	02	Fecha:	26/11/2014
Asignatura:	Estudios Sociales	Observadores:	Alvia Lucas Angeline. Mendoza Barberán Solange.
Tema de clase:	Flora representativa de las regiones del Ecuador		
Descripción de lo observado			
La clase inicio con una dinámica de observación compartida entre ejemplos y no ejemplos, que tenía como objetivo estimular la formulación de hipótesis sobre el tema de la clase, la estrategia resulto efectiva para captar la atención y motivar la participación. Los estudiantes demostraron interés desde el inicio identificando correctamente diversos animales en los “no ejemplos” y plantas en “los ejemplos”. Este ejercicio inductivo los llevo a deducir, en un primer momento que el tema era sobre las plantas. Sin embargo con el desarrollo progresivo de la actividad lograron inferir que tanto los animales como plantas eran especies propias del Ecuador, concluyendo de manera colaborativa el tema de la flora del Ecuador. A continuación, se presentaron diferentes especies vegetales con el fin de que los estudiantes identificaran su procedencia geográfica. Usando un mapa proyectado en la pizarra, los alumnos fueron ubicando las especies en las respectivas regiones del país , esta actividad tuvo buena acogida por la mayoría; aunque se evidencio falta de interés en algunos estudiantes, quienes mostraban signos de aburrimiento o cansancio, un caso en especial fue el de un estudiante que expreso abiertamente su deseo de que la clase fuera más tradicional “ mejor copie en la pizarra porque me estoy durmiendo” lo cual evidencio una resistencia al enfoque activo. Posteriormente se entregó una ficha de trabajo que incluía imágenes de productos elaborados a partir de plantas autóctonas, los alumnos en parejas debían identificar los ingredientes vegetales de cada producto y ubicarlos en el mapa del ecuador, esta actividad buscaba reforzar la relación entre flora regional y producción artesanal. No conversar y jugar en lugar de concentrarse en la tarea, esto requirió una intervención docente para retomar el orden, explicar nuevamente las instrucciones y retomar la actividad. Finalmente, se les pidió a los estudiantes seleccionar las plantas que más le interesaban para que formaran parte de un cosmético artesanal que se elabora como parte del proyecto curricular, esta etapa despertó entusiasmo en gran parte de los alumnos, ya que pudieron tomar decisiones y relacionar los contenidos aprendidos con una actividad practica futura. En síntesis, la clase combino momentos de alta motivación, razonamiento y participación, con otros de desorden distracción y escasa comprensión de instrucciones especialmente en el de trabajo de parejas. Si bien el objetivo de tema de la clase se cumplió, se evidencio la necesidad de fortalecer estrategias de organización, establecer normas claras para el trabajo colaborativo y mantener un equilibrio entre lo lúdico y el contenido para sostener el interés a lo largo de las clases. (ES.02) Durante la sesión de clases el docente acompañó activamente el proceso de deducción del tema validando las hipótesis de los alumnos, de manera primordial brindaba apoyo a los estudiantes con dificultades lectoras guiándoles con sus dudas, su intervención permitió mejorar la comprensión de los contenidos. Mostraba disposición para escuchar los comentarios de los alumnos reduciendo actitudes de mal comportamiento mediante recordatorios verbales para asegurar la continuidad de la clase (ES.02)			

Registro anecdótico			
Número de registro:	01	Fecha:	27/11/2014
Asignatura:	Lengua y Literatura	Observadores:	Alvia Lucas Angeline. Mendoza Barberán Solange .
Tema de clase:	Textos Instructivos e Informativos		

Descripción de lo observado

La sesión inicio con una actividad de observación de distintos tipos de textos proyectados, en la cual los estudiantes debían identificar características visibles, esta primera parte se desarrolló con normalidad cumpliéndose sin inconvenientes.

Posteriormente se realizó una lluvia de ideas colectiva basada en las observaciones hechas, la dinámica fluyo adecuadamente mostrando que los estudiantes estaban familiarizados con el formato y dispuestos a participar en un ambiente de dialogo respetuoso. La dificultad comenzó a notarse en la actividad siguiente, donde los estudiantes debían clasificar nuevos ejemplos de textos según las características discutidas previamente y justificar sus elecciones. Aunque algunos estudiantes se comprometieron con la tarea y dieron respuestas acertadas, la mayoría perdió el interés y se distrajo fácilmente esto redujo el impacto de la actividad, la participación se tornó desigual y el ambiente se volvió disperso.

Luego, se elaboró un organizador grafico colectivo con las características percibidas de los tipos de textos observados aquí surgieron confusiones sobre todo entre los conceptos de textos informativos y expositivos, lo cual genero respuestas mezcladas y poco claras, las intervenciones fueron oportunas aclarando conceptos e intentando encauzar las idead de los estudiantes. A pesar de ello, la participación siguió siendo limitada y varios de los alumnos interrumpían constantemente, ya sea conversando entre sí o poniéndose de pie, lo cual dificultaba el desarrollo fluido de la clase, incluso los llamados de atención den docente tutor.

Para cerrar la clase se implanto una actividad lúdica “ Carrera de Propósitos” donde los estudiantes debían desplazarse físicamente hacia el cartel que identificara el texto al que pertenecía, esta propuesta buscaba reforzar la comprensión de forma kinestésica, al inicio algunos alumnos se desplazaban de manera correcta, pronto se vieron influenciados por el comportamiento de otros compañeros quienes tomaban la actividad como un juego sin propósito académico, provocando que cambien de decisión acertada afectando la consolidación del aprendizaje.

La clase integro actividades de observación, análisis, construcción y juego con un enfoque activo. No obstante, el nivel de compromiso fue irregular y se evidenciaron problemas de concentración, autocontrol y presión grupal los cuales afectaron tanto el ambiente de trabajo como los resultados de aprendizaje, las intervenciones docentes fueron claves para sostener el hilo de la clase, pero no bastaron para asegurar la comprensión global en los estudiantes. Esta clase subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de manejo de grupo, trabajar en la autonomía y responsabilidad del aprendizaje individual, especialmente en contexto de trabajo colectivo y lúdico.

(LL.01)

Durante la proyección de textos, el docente supervisó atentamente las intervenciones de los estudiantes guiando sus respuestas favoreciendo la comprensión del contenido, así mismo en la tarea de lluvia de ideas resaltaba aquellas ideas que le resultaban más relevantes esta ayuda permitió organizar las ideas previas para establecer conexiones con el tema.

En la elaboración del organizador grafico intervino corrigiendo conceptos erróneos y explicando las diferencias entre los tipos de textos, durante la dinámica de carrera de propósitos mantuvo el enfoque en la dinámica, en relación con el manejo de la disciplina realizó múltiples llamados de atención **(LL.01)**

Registro anecdótico

Registro anecdótico			
Número de registro:	01	Fecha:	28/11/2014
Asignatura:	Educación Cultural y Artística	Observadores:	Alvia Lucas Angeline. Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Diseño de logo		
Descripción de lo observado			
El inicio de la clase comenzó con dificultades de organización, por el hecho de que los estudiantes al ser organizados en parejas mostraron actitudes inquietas y dispersas conversando entre ellos y prestando poca atención a las instrucciones iniciales, esta situación se mantuvo hasta que el docente tutor de curso, que se había ausentado por motivos institucionales regreso al aula y logro restablecer el orden. Una vez controlada la situación se dio paso a la primera tarea en la cual los estudiantes debían observar envases			

de distintos cosméticos y mencionar sus características externas (formas, colores, materiales, etiquetas, entre otros) sin embargo los alumnos se limitaron a mencionar únicamente el nombre del producto y su uso, omitiendo los aspectos solicitados, tras reiterar las instrucciones y realizar intervenciones aclaratorias los estudiantes lograron encaminar sus respuestas hacia los objetivos de la actividad. Siguiendo con las actividades se propuso una discusión en parejas sobre las preferencias de diseño para su propio producto, mencionaron los envases observados identificando colores llamativos, formas funcionales y logos atractivos, dando paso a un mayor compromiso y orden durante la actividad lo que permitió una mayor fluidez durante la dinámica, se brindó acompañamiento directo pasando por cada uno de los grupos para apoyar la toma de decisiones compartidas.

A continuación, se solicitó elaborar el diseño del logo para el producto cosmético previamente nombrado y relacionado con los ingredientes seleccionados en actividades anteriores, para ello se utilizaron materiales básicos como hojas, lápices y reglas. Durante el proceso se aprovechó para reforzar la distinción entre materiales del entorno natural y artificial, explicando como los instrumentos empleados eran productos de intervención humana, por razones de tiempo la mayoría de los estudiantes no logro finalizar su diseño, por lo que se propuso completar la tarea en casa.

Al finalizar la clase se tomó la decisión de que el envase sería una cajita de cartulina, material accesible y fácil de manipular para los estudiantes, decisión tomada en consenso entre todos.

Esta clase reflejo tanto retos iniciales de manejo del grupo sin la presencia del tutor como momentos de avance significativo al momento de retomar las dinámicas. La actividad permitió desarrollar la creatividad, el trabajo colaborativo y pensamiento crítico, aunque evidencio la necesidad de fortalecer la autonomía del grupo ante situaciones imprevistas.

(ECA.01)

Al comienzo de la actividad de observación y descripción de envases, el docente tutor intervino para clarificar las instrucciones, ajustando las respuestas de los estudiantes hacia los objetivos esperados. En la discusión sobre preferencias de diseño y logo, guio las decisiones tomadas por los estudiantes en parejas, promoviendo el diálogo, la colaboración y el respeto por las ideas del otro *(ECA.01)*

Registro anecdótico			
Número de registro:	02	Fecha:	29/11/2014 05/12/2024
Asignatura:	Educación Cultural y Artística	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Nicole. Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Medios audiovisuales y tecnológicos		
Descripción de lo observado			
La sesión de clases inició con la presentación de ejemplos de herramientas audiovisuales, donde se promovió un diálogo participativo en el que los estudiantes compartieron experiencias sobre productos que han visto promocionados de forma llamativa. Los estudiantes mostraron entusiasmo al identificar elementos visuales como colores, imágenes llamativas y personajes animados. Luego se explicó el uso de herramientas digitales para documentar y difundir procesos artesanales y se visualizaron tutoriales breves sobre cómo subir videos a YouTube y generar códigos QR. La mayoría de los estudiantes comprendió la utilidad de las herramientas digitales y se fomentó el trabajo colaborativo al analizar el contenido de los tutoriales. Seguido de esto, se designó en grupos el trabajo a los estudiantes de capturar registros audiovisuales durante todo el proceso de elaboración de los jabones, donde se involucraron activamente en la toma de imágenes y videos, demostrando creatividad y trabajo en equipo. Estas tareas, se realizaron dentro de diferentes horas de clases y en diferentes días hasta llegar a la producción final del producto. Con ayuda de la docente, se editó un video grupal, se subió a YouTube y se generó un código QR para insertar en los volantes, este producto final fue bien recibido por los estudiantes y permitió consolidar aprendizajes de manera significativa. (ECA.02)			

Registro anecdótico			
Número de registro:	01	Fecha:	29/11/2014
Asignatura:	Ciencias Naturales	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Nicole. Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Propiedades de la Materia		
Descripción de lo observado			
La clase se desarrolló dentro de un enfoque lúdico y experimental, lo cual resulto atractivo para los estudiantes desde el inicio, la jornada comenzó con la observación y manipulación de jabones líquidos y sólidos seguido de una actividad creativa en la que los estudiantes realizaron burbujas con sorbetes, estas dinámicas fueron pensadas para que los alumnos pudieran describir características físicas observables, lo cual se logró en gran parte, sin embargo el entusiasmo generado por la actividad de las burbujas causo cierto descontrol en el aula, lo que implicó una necesaria mediación necesaria para mantener el orden del grupo y continuar con la clase. Siguiendo con la clase se introdujo el tema de los estados de la materia a través de una experiencia concreta y visual, se presentaron tres recipientes con granos que simulaban el comportamiento de las partículas en estado sólido, líquido y gaseoso, esta estrategia fue eficaz, los alumnos demostraron mayor atención y fueron capaces de relacionar el comportamiento de los granos con objetos del aula y con la teoría explicada, para reforzar estos conceptos se proyectó un video explicativo que ayudara a consolidar la comprensión mediante estímulos visuales adicionales. Luego se presentó un conjunto un conjunto de imágenes de ingredientes naturales utilizadas en la elaboración de los jabones con el objetivo de relacionarlos con su estado físico, ciertamente gran parte de los estudiantes respondieron de forma correcta se notó una dispersión en la atención de algunos quienes se distraían con estímulos externos, esto evidencio la necesidad de estrategias diferenciadas para mantener el enfoque de todos los estudiantes especialmente en actividades de menos dinamismo. Para culminar la clase se demostró el proceso de destilación para obtener la esencia de la manzanilla, la cual fue ejecutada con extremo cuidado por eso uso del fuego y materiales calientes. La organización en grupos pequeños permitió un acompañamiento cercano y seguro, generando interés y asombro muchos de los alumnos lograron entender el concepto e identificar los estados de la materia presentes en el proceso de destilación demostrando sus aprendizajes al responder con acierto las preguntas realizadas al finalizar la clase. Se evidencio como las experiencias sensoriales y experimentales generan un fuerte impacto en el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo como en clases anteriores se presentaron desafíos en el control del grupo y dirección del entusiasmo, lo cual requiere planificación de tiempos y límites claros para mantener el enfoque sin restar la motivación (CN.01) Durante la demostración del proceso de destilación, el docente tomó medidas de seguridad adecuadas, asegurando que el alumnado mantuviera una distancia prudente, permitiendo a todos una experiencia cercana y significativa del experimento. Acompañó a los estudiantes que manifestaban dudas, guiándolos con intervenciones oportunas y reforzando los aprendizajes adquiridos durante la jornada (CN.02)			

Registro anecdótico			
Número de registro:	02	Fecha:	02/12/2014
Asignatura:	Ciencias Naturales	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Nicole. Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Estados de la materia		
Descripción de lo observado			
La sesión empezó con la manipulación de distintos ingredientes utilizados para la elaboración de jabones, como parte de una estrategia para que identificaran sus propiedades físicas a través de la observación el tacto y el olfato, si bien esta actividad fue inicialmente atractiva, el ritmo lento de participación individual genero distracción en quienes aún no pasaban perdiendo el foco de la tarea esta situación señala la necesidad de organizar estaciones de trabajo o grupos rotativos para mantener la atención activa en todos los estudiantes. Luego de la manipulación se realizó una lectura guiada de una			

ficha informativa, que tenía como propósito conectar los conocimientos previos activados con la información escrita. Durante esta etapa, los estudiantes participaron haciendo relaciones entre lo leído y lo observado, surgieron confusiones entre las propiedades físicas, lo cual demandó intervenciones frecuentes para clarificar conceptos y reforzar el aprendizaje, estas interposiciones permitieron corregir malentendidos, aunque se observaron vacíos en la comprensión de algunas definiciones.

Posteriormente, se llevó a cabo una serie de experimentos sencillos con otros ingredientes, en los que se podían observar directamente propiedades como solubilidad, textura, color y estado, esta parte generó interés en el grupo que estaba participando activamente, pero el resto de los estudiantes que esperaban su turno se mostraban distraídos o conversando entre ellos, dificultando la dinámica.

Como cierre se propuso la elaboración de un cuadro de doble entrada, en donde los estudiantes debían identificar las propiedades físicas de los distintos ingredientes observados y manipulados, esta tarea reveló que varios estudiantes no lograron registrar adecuadamente la información lo cual estuvo vinculado tanto a la distracción previa como a las dificultades conceptuales observadas durante la clase, a pesar de que se dieron refuerzos y ejemplos adicionales el nivel de atención fluctuante afectó la consolidación del aprendizaje.

En general, la clase propuso actividades significativas e integradoras que combinan teoría y práctica, pero encontró retos importantes en la gestión del tiempo, el ritmo de participación y el control del grupo aspectos que impactan directamente en la comprensión del contenido, por lo que se vuelve fundamental diseñar estrategias más dinámicas y distribuidas para evitar tiempos muertos y favorecer una participación equilibrada (CN.02)

Durante los experimentos con ingredientes, el docente titular organizó la participación por turnos, lo que permitió cierto orden en la ejecución. Sin embargo, debió redirigir constantemente la atención de quienes no estaban directamente involucrados, procurando mantener el clima de trabajo en todo el grupo (CN.02)

Registro anecdótico			
Número de registro:	01	Fecha:	03/12/2014
Asignatura:	Matemáticas	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Unidades de medida de masa: el gramo y el kilogramo		
Descripción de lo observado			
La clase comenzó con una actividad de observación en la que los estudiantes analizaron las etiquetas de contenidos de diversos productos comerciales, enfocándose en el peso de estos y las unidades utilizadas para expresarlo, la dinámica inicial fue recibida de la mejor manera por los estudiantes, quienes participaron al responder preguntas exploratorias que permitieron introducir los conceptos de “Kilogramo y Gramo “de manera cercana a la realidad. Luego se presentó una balanza de cocina, explicando su uso como instrumento para medir la masa, lo que reforzó el carácter práctico y aplico del aprendizaje, para afianzar el contenido se mostraron diferentes productos alimenticios y se propuesto un ejercicio de estimación de peso, seguido por la comprobación real en la balanza, esta etapa despertó un alto nivel de interés en los estudiantes, quienes se mostraron curiosos y atentos a la diferencia entre sus estimaciones y los valores reales. El uso de objetos tangibles fortaleció la comprensión del concepto de masa y medición, conectando lo abstracto con lo concreto. Posteriormente se realizó una discusión guiada en la que los estudiantes compartieron sus ideas sobre el concepto de masa y su utilidad cotidiana, se observó un nivel de reflexión bueno apropiándose de los conceptos, más sin embargo el momento más desafiante surgió al presentar una situación problemática relacionada con el proyecto en la que se debía ajustar la cantidad de glicerina solida utilizando la regla de tres antes de resolver el problema, se desarrollaron ejercicios previos para explicar el procedimiento matemático, el lado positivo es que muchos de los estudiantes comprendieron el tema y otro grupo presento dificultades especialmente en cálculos de división, lo que reflejo debilidades en habilidades matemáticas básicas. Finalmente, los estudiantes pusieron en práctica el conocimiento al estimar la cantidad exacta de glicerina en la balanza verificando los resultados obtenidos mediante el cálculo, la propuesta fue altamente motivadora y permitió consolidar el aprendizaje integrando los contenidos.			

La clase logro un equilibrio acertado entre teoría y práctica generando un entorno de aprendizaje dinámico, se volvió a evidenciar una vez más la necesidad de seguir reforzando habilidades matemáticas fundamentales especialmente en lo relativo a divisiones para que todos los estudiantes puedan abordar con autonomía y seguridad este tipo de situaciones **(M.01)**

El docente oriento activamente la lectura de etiquetas de productos formulando preguntas exploratorias que incentivaban a la reflexión. En lo posterior en la introducción de concepto de masa y unidades de medida explico los términos clave utilizando ejemplos concretos y cercanos a los estudiantes.

En la actividad de estimación con balanza superviso de cerca las medidas y ayudó a identificar errores comunes en el uso del instrumento. Así mismo durante la realización de los problemas de peso de la glicerina acompañó el cálculo corrigiendo el procedimiento, finalmente con respecto a la organización de la clase mantuvo el adecuado manejo del grupo evitando distracciones **(M.01)**

Registro anecdótico			
Número de registro:	02	Fecha:	04/12/2014
Asignatura:	Matemáticas	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Unidades de medidas de capacidad litro y submúltiplos		
Descripción de lo observado			
La clase inicio replicando la estrategia del día anterior, lo cual genero un ambiente de familiaridad y continuidad para los estudiantes se presentaron envases con diferentes volúmenes líquidos, lo que permitió que los alumnos observaran y comentaran acerca de las diferencias de capacidad, este primer momento fue participativo y enriquecedor ya que los estudiantes compartieron ejemplos de uso cotidiana de unidades de volumen como en recetas de cocina o al medir agua, lo que fortaleció la conexión entre el contenido académico y su realidad diaria. Durante la conversación los estudiantes mencionaron utensilios como tazas, cucharas para medir, permitiendo introducir instrumentos de medición precisos como jeringas y tazas medidoras, la presentación de estos materiales provoco curiosidad y atención y motivo a muchos a participar. Posteriormente se introdujo una tabla de conversión entre litros y submúltiplos la cual se proyectó en el pizarrón para apoyar la explicación teórica del tema, a continuación se trabajó desde el texto en él se decía determinar la capacidad más razonable para diferentes situaciones presentadas, en este punto la atención disminuyo solo unos pocos acertaban las respuestas mientras que otros erraban o no intervenían se evidencio la confusión del tema de submúltiplos del litro, fue necesario realizar una explicación adicional ejemplificando con situaciones concretas y visuales para aclarar los conceptos. Para consolidar el aprendizaje, se retomó el contexto de elaboración de jabones en donde se aplicó la regla de tres para ajustar las cantidades necesarias de ingredientes líquidos expresados en mililitros, en este caso el uso de jeringas fue un acierto ya que el volumen requerido era muy pequeño y esta herramienta permitió un manejo preciso y visual, los estudiantes disfrutaron de la manipulación de materiales de manera autónoma. La sesión logro un buen equilibrio entre la práctica y la vivencia dentro del aprendizaje de las unidades de volumen de forma significativa, los retos estuvieron presente en la comprensión de los submúltiplos lo que sugiere la necesidad de reforzar estos conceptos con más tiempo, ejercicios guiados y apoyo visual, las actividades practicas demostraron que el aprendizaje se fortalece cuando se vincula la realidad con la del estudiante y se brinda acompañamiento constante <i>(M.02)</i> En el proceso de observación de envases, el docente guio la reflexión de los estudiantes con preguntas abiertas que promovieron el pensamiento crítico, relaciono el contenido con situaciones de la vida cotidiana, durante toda clase mostro apertura para intervenir y fortalecer los conceptos que ciertos estudiantes no entendían, la organización del grupo estuvo en orden de acuerdo con sus intervenciones constantes de disciplina. <i>(M.02)</i>			

Registro anecdótico			
Número de registro:	02	Fecha:	05/12/2014

Asignatura:	Lengua y Literatura	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Uso y clasificación de preposiciones		
Descripción de lo observado			
La implementación de clase comenzó de manera altamente motivadora con la observación y discusión de los jabones aromáticos elaborados por el estudiante se sesiones anteriores, esta actividad despertó el entusiasmo genuino en el grupo, cada estudiante mostro orgullo de su producto y participo activamente al describir su forma, aroma, color, ingredientes y proceso de elaboración. Esta apertura permitió reforzar el vínculo emocional con el proyecto curricular, fortaleciendo su sentido de pertenencia y compromiso. Seguido de esto, se les entrego una receta de cocina con adverbios resaltados con la finalidad de introducir el tema de manera contextualizada, los estudiantes leyeron el texto y con apoyo del equipo docente comenzaron a identificar las palabras subrayadas comprendiendo su función en el texto. No obstante, a pesar de que la actividad era concreta y conectada a un texto practico se evidencio cierto desorden durante la participación oral ya que mientras algunos intentaban compartir sus observaciones otros hablaban entre sí o se distraían fácilmente. La siguiente tarea consistió en seleccionar grupos de adverbios útiles para redactar instrucciones de uso del producto, su modo de aplicación y vinculación con las regiones del Ecuador tema ya abordado en clases anteriores, se evidencio una brecha en la comprensión los estudiantes no lograban distinguir los tipos de adverbios y emplearlos correctamente reduciendo la participación. A pesar de las dificultades se procedió a la creación de un volante informativo sobre el producto, durante esta etapa el equipo docente acompañó paso a paso la redacción interviniendo de forma constante para guiar el uso correcto de los adverbios seleccionados lo que permitió terminar la tarea con una comprensión más clara del contenido, aunque medida fuertemente con intervención docente. La clase reflejo, alta motivación inicial, dificultades de comprensión de contenidos teóricos y necesidad de apoyo constante, el entusiasmo generado por el proyecto practico fue clave para mantener la atención en los momentos de inicio, la implicación activa del docente fue fundamental para salvar los vacíos de comprensión y mantener el foco de aprendizaje (LL.02) En la actividad de observación y descripción de los jabones aromáticos el docente promovió activamente la participación individual de los estudiantes motivándolos a describir sus elaboraciones con entusiasmo, en la fase de lectura e identificación de adverbios guio las propuestas del grupo, a su vez intervino en momentos de desorden recuperando la atención y enfoque de la clase, se integró de forma coherente el contenido gramatical con el provecto curricular (LL.02)			

Registro anecdótico			
Número de registro:	03	Fecha:	05/12/2014
Asignatura:	Educación Cultural y artística	Observadores:	Alvia Lucas Angeline Mendoza Barberán Solange
Tema de clase:	Presentación de los productos finales		
Descripción de lo observado			
El proyecto curricular culminó con la exposición final de los jabones elaborados por los estudiantes, una actividad integradora que permitió visibilizar los aprendizajes obtenidos a lo largo del proceso y que reunió contenidos de varias asignaturas, cada grupo expuso su producto frente a la clase, mostrando entusiasmo, orgullo y compromiso por el trabajo realizado. Desde el área de ciencias naturales los estudiantes explicaron el proceso químico de la elaboración del jabón, detallando como la glicerina cambia de estado al calentarse y enfriarse y destacaron las propiedades de las esencias y plantas naturales empleadas, como; la manzanilla o el romero, señalando sus beneficios para la piel, se observó la apropiación de conceptos científicos y la capacidad de expresarlos en un lenguaje claro. En cuanto a Lengua y Literatura los estudiantes practicaron habilidades de expresión oral durante la exposición, algunos complementaron con textos escritos que narraban su experiencia o describían el			

proceso. Se noto el uso de un vocabulario técnico relacionado con la química del jabón, lo cual mostro una correcta articulación entre el lenguaje cotidiano y académico

Desde el área de educación se valoró el esfuerzo creativo en la decoración de los jabones y diseño visual, los estudiantes cuidaron detalles como el color, la forma y el empaque incluyendo etiquetas y logos trabajados en clases previas lo que apporto valor estético y originalidad.

En el ámbito de matemáticas, varios hicieron referencia al cálculo de proporciones en el uso de ingredientes como la glicerina, aceites y esencias, lo que demostró la aplicación de contenidos como la regla de tres y las unidades de medida, este enlace reforzo la importancia de la precisión y estimación en contextos de práctica.

El trabajo permitió consolidar un aprendizaje transversal, significativo y vivencial que no solo integro contenidos académicos sino también habilidades blandas como la comunicación y el trabajo en equipo la planificación y la responsabilidad **(ECA.03)**

La participación del docente en esta última sesión fue fundamental, desde la iniciación e ejecución del proyecto el docente actuó como guía y mediador del proceso educativo. La acción del docente tanto en su responsabilidad, trabajo colaborativo y autonomía fomentaron un ambiente activo, demostrando su rol transformador como agente que impulsa el conocimiento académico y social de los estudiantes **(ECA.03)**

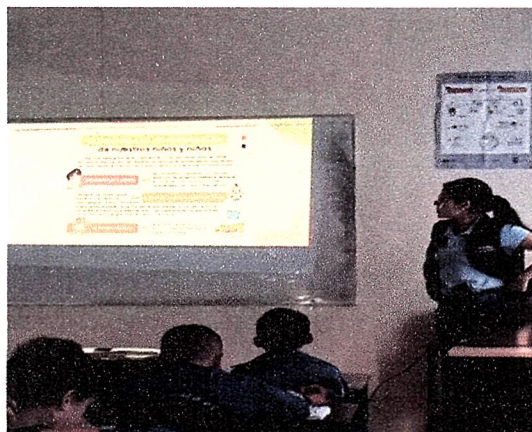
Anexo 3: Registros visuales de la implementación de clases.

ES.02: (25.11.2024) DCD: CS.2.2.17.



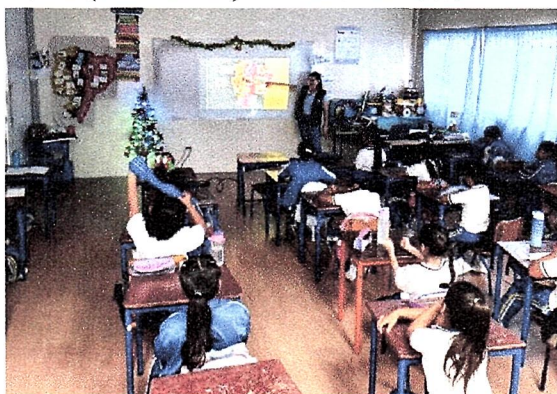
Clasificación de descripciones breves de los diferentes tipos de clima de cada región natural en el mapa del Ecuador.

LL.01: (27.11.2024) DCD: LL.2.1.1



Observación de distintos textos instructivos e informativos para identificar sus características.

ES.02 (26.11.2024) DCD: CS.2.2.16.



Reconocimiento de la flora representativa de cada región natural del Ecuador.

ECA.01 (28.11.2024) DCD: ECA.2.2.7



Elaboración del logo, relacionado con los ingredientes seleccionados para producto.

CN 02: (29.11.2024) DCD: CN.2.3.3



Observación y descripción de los estados de la materia (estado gaseoso, actividad de burbujas con sorbetes).

CN 02: (02.12.2024) DCD: LL.2.1.1



Identificación de propiedades físicas de la materia mediante manipulación de ingredientes de los jabones.

M.01: (03.12.2024) DCD: M.2.1.20



Estimación práctica de cantidades exactas de ingredientes sólidos en la balanza.

M.02: (04.12.2024) DCD: M.2.1.20



Ajuste de cantidades de ingredientes líquidos con uso de utensilios medidores flexibles.

LL.02: (05.12.2024) DCD: LL.2.1.1



Redacción de volantes con textos informativos e instructivos empleando correctamente los adverbios.

CN.03: (05.12.2024)



Elaboración de jabones.

ECA.02: (29.11.24) DCD: ECA.2.3.19 – ECA.03: 06.12.2024



Exposición de los productos finales del proyecto “Jabones aromáticos artesanales”.

ECA 03: (06.12.2024).



Presentación final de los jabones elaborados por los estudiantes.

Anexo 4: Planificaciones de clases.

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Estudios Sociales.	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	25 de noviembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Reconocer al Ecuador como parte de américa, a través de distinguir las características del clima que lo vinculan a la región. Ref. O.CS.2.4.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Reconocer al Ecuador como parte del continente americano, identificando que sus características de los tipos de climas de las regiones se deben a fenómenos climáticos globales. Ref. CS.2.2.17.	Identifica la ubicación del país, reconociendo las características climáticas de sus regiones naturales. (J.3., S.2.) Ref. I.CS.2.6.3.	Tema: Climas de las regiones del Ecuador. Inicio - Identificar las regiones naturales mediante un rompecabezas del mapa del Ecuador en el que las piezas representan una provincia. - Distinguir características de los tipos de clima del país a través del juego: "teléfono descompuesto", en donde por columnas se pasará al oído una frase que represente a los diferentes climas que se estudiarán. Desarrollo - Reconocer las características de los climas de las regiones naturales mediante la observación del video: https://www.youtube.com/watch?v=56pVhVJIWs0 - Organizar tarjetas con descripciones cortas de los climas en el mapa del Ecuador según la región que corresponda. Cierre	Técnicas: Observación. Trabajo práctico. Actividades evaluativas: Deduca los climas de cada región natural del Ecuador mediante la comprensión de sus características al idealizar su vida en otra región de diferente clima.

		Dibujar una representación personal de cómo se imagina vivir en una región con un clima diferente.	
--	--	--	--

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui"	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Estudios Sociales	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	27 de noviembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: O.CS.2.1. Descubrir y apreciar el entorno natural nacional, identificando la flora de las regiones naturales del Ecuador.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Identificar y apreciar la megadiversidad del Ecuador, a través de la identificación de la flora de sus regiones naturales. (Ref. CS.2.2.16.)	Distingue la diversidad de flora, en relación con la división territorial del Ecuador, en función de su uso sustentable. (J.1.). (Ref. I.CS.2.6.2.)	Tema: Flora representativa de las regiones del Ecuador. Inicio - Analizar imágenes de ejemplos y no ejemplos de la flora representativa de cada región del Ecuador, en donde se observan imágenes de especies de plantas del país y otras no reconocidas de otra nación. Desarrollo - Identificar elementos sobresalientes de los ejemplos, planteando posibles nombres del concepto del tema. - Constatar las hipótesis con ejemplos adicionales, relacionando cada especie de planta con la región natural de origen. - Definir las respuestas acertadas sobre la flora representativa de cada región del Ecuador, clasificando	Técnicas: Observación. Trabajo práctico. Actividades evaluativas: Reconoce especies de la flora de las regiones del Ecuador que son empleadas en la elaboración de productos cosméticos.

		imágenes de otras especies vegetales en el mapa del Ecuador. • Observar imágenes de productos de uso diario, reconocer los ingredientes vegetales principales y su región de origen. Cierre • Elegir de 2 a 3 especies de plantas para crear el nombre de un producto cosmético natural, considerando la manera más sustentable del uso de la planta.	
--	--	--	--

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Lengua y Literatura.	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	28 de noviembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Comprender que la lengua escrita se usa con diversas intenciones según los contextos y las situaciones comunicativas, para desarrollar una actitud de indagación crítica frente a los textos instructivos e informativos. Ref. O.LL.2.1.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Distinguir la intención comunicativa que tienen textos instructivos e informativos de uso cotidiano, desde el análisis del propósito de su contenido. Ref. LL.2.1.1.	Reconoce el uso de textos instructivos e informativos en la vida cotidiana, identifica su intención comunicativa. (Ref. I.LL.2.1.1.)	Tema: Refuerzo sobre la intención comunicativa de textos instructivos e informativos. Inicio • Analizar diferentes textos presentados en diapositivas, mencionando características observadas de cada uno para componer una lluvia de ideas. Desarrollo	Técnicas: Observación. Discusión. Trabajo práctico.

		• Clasificar diferentes ejemplos de textos, según sean instructivos, informativos y expositivos, discutiendo y justificando las respuestas. • Construir el concepto de la intención comunicativa para cada tipo de texto con la ayuda de la intervención del docente. • Esquematizar en un organizador gráfico las características esenciales de cada tipo de texto. Cierre • Reconocer el propósito de diferentes fragmentos de textos instructivos e informativos mediante el juego de "Carrera de propósitos", en donde los estudiantes se dirigen hacia el cartel que creen contenga el tipo de texto que representa fragmentos d textos leídos por el docente.	Actividades evaluativas: Infiere la intención comunicativa de los textos instructivos e informativos a través del propósito de cada uno.
--	--	---	---

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Educación Cultural y Artística	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	29 de noviembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Valorar las posibilidades de materiales artificiales, en procesos de creación de logos para jabones aromáticos artesanales. Ref. OG.ECA.1.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Utilizar elementos del entorno artificial en la creación del	Toma como modelo paquetes de jabones para la elaboración de logos de jabones aromáticos.	Inicio Tema: Diseño del logo de jabones.	Técnicas:

diseño de logos de jabones aromáticos artesanales. Ref. ECA.2.2.7.	Ref. I.ECA.2.3.3.	• Observar diferentes empaques de jabones para distinguir las características del logo, colores, símbolos. Desarrollo • Reconocer las facilidades de emplear elementos del entorno artificial para la creación de diferentes • Bocetar el diseño de logo del producto empleando elementos del entorno artificial. Cierre • Analizar críticamente las producciones, emitiendo juicios de valor para incorporar mejoras al trabajo.	Observación. Trabajo práctico. Actividades evaluativas: Diseñar con elementos del entorno artificial el logo del jabón aromático inspirado en los ingredientes de origen vegetal de las regiones del país.
---	-------------------	--	--

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Ciencias Naturales	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	29 de noviembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Observar los estados de la materia en ingredientes naturales en sus diferentes transformaciones, con el fin de entender sus cambios durante el proceso de elaborar cosméticos. Ref. O.CN.2.7.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Observar y describir los estados físicos de las sustancias empleadas en la elaboración de productos cosméticos artesanales y	Demuestra a partir de la experimentación con diferentes sustancias de productos cosméticos artesanales los	Tema: Estados de la materia Inicio • Observar los estados de la materia mediante la manipulación de jabones en estado sólido y líquido, y el	Técnicas: Experimentación. Observación.

diferenciarlos, por sus características físicas, en sólidos, líquidos y gaseosos. Ref. CN.2.3.1.	estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) (J.3., I.2.). Ref. I.CN.2.5.1.	estado gaseoso al generar burbujas con un sorbete, describiendo sus características. Desarrollo - Reconocer la dinámica de las partículas según el estado en el que se encuentra la materia mediante observación de la simulación de su movimiento con semillas dentro de una botella, generando suposiciones sobre el posible estado que represente cada simulación. - Distinguir el concepto de los estados de la materia mediante la observación del video https://www.youtube.com/watch?v=huVPSc9X61E - Relacionar diferentes imágenes de ingredientes naturales con el estado en el que se encuentren en un cuadro de doble entrada. Cierre - Experimentar los estados de la materia al someter ingredientes naturales al proceso de destilación para obtener esencias que sirven para los jabones aromáticos.	Discusión. Trabajo práctico. Actividades evaluativas: Explicar mediante el registro y análisis de datos los diferentes estados por los que pasan distintos ingredientes aromáticos para transformarse en esencias.
--	---	--	---

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Ciencias Naturales	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	02 de diciembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Aplicar las propiedades físicas de la materia (densidad, solubilidad y viscosidad) para observar y analizar las transformaciones de sus en el proceso de fabricación de productos, con el fin de comprender cómo estas propiedades afectan las características y la calidad de los productos finales. Ref.O.CN.2.7.			

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Experimentar y describir las propiedades físicas de la materia en las sustancias empleadas para la elaboración de jabones artesanales. Ref. CN.2.3.3.	Demuestra a partir de la ejecución de experimentos sencillos con diferentes ingredientes de jabones artesanales, las propiedades físicas de la materia (J.3., I.2.). Ref. I.CN.2.5.2.	Tema: Propiedades físicas de la materia. Inicio • Describir las características físicas observadas al manipular diferentes ingredientes usados en la elaboración de jabones. Desarrollo • Lectura comentada de ficha informativa sobre: “Las propiedades físicas de la materia”, reconociendo la definición de las características observadas anteriormente. • Realizar experimentos sencillos con ingredientes para elaborar jabones, identificando las propiedades físicas observadas al manipularlo. Cierre • Discutir sobre las propiedades físicas que tienen los diferentes ingredientes en sus estados sólidos, líquidos y gaseosos, registrando sus aportaciones en un cuadro de doble entrada.	Técnicas: Observación. Experimentación. Discusión. Trabajo práctico. Lectura comentada. Actividades evaluativas: Registrar en un cuadro de doble entrada las propiedades físicas observadas de los ingredientes de jabones aromáticos.

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”.	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Matemáticas	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	03 de diciembre de 2024	Paralelo:	“A”
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Resolver situaciones cotidianas que impliquen la estimación, medición y el cálculo de masas, con unidades convencionales de gramo y kilogramo de ingredientes sólidos para una mejor comprensión del espacio que le rodea. **Ref. O.M.2.6.**

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Utilizar las unidades de medida de masa: el gramo y el kilogramo, en la medición y cálculo de porciones de sustancias sólidos. Ref. M.2.2.20.	Resuelve situaciones problemáticas sencillas que requieran de la comparación de la masa de sustancias sólidas para elaborar jabones artesanales. Ref. I.M.2.4.4.	Tema: Unidades de medida de masa: el gramo y el kilogramo Inicio • Observar las etiquetas visibles de la cantidad contenida en varios productos de uso cotidiano, respondiendo preguntas exploratorias sobre la información presentada. Desarrollo • Estimar cantidades de sustancias sólidas y compararlas con los valores reales tras medirlos en la balanza. • Deducir el concepto de las unidades de medida de masa el gramo y kilogramo, y su uso mediante una discusión guiada. Cierre • Ajustar las cantidades de ingredientes sólidos de recetas originales de jabones, según los requerimientos del producto artesanal que se va a elaborar, empleando la balanza y la regla de tres para el cálculo.	Técnicas: Observación. Discusión guiada. Trabajo práctico. Actividades evaluativas: Escribir las cantidades en gr necesarias de los ingredientes sólidos para producir el jabón aromático artesanal.

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarqui".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Matemáticas	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	04 de diciembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Resolver situaciones cotidianas que impliquen la estimación, medición y cálculo de capacidad, con unidades convencionales del litro y sus submúltiplos de ingredientes líquidos para resolver problemas prácticos. Ref.O.M.2.6.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Utilizar las unidades de medida de capacidad: el litro y sus submúltiplos (dl, cl, ml) en la estimación y medición de objetos del entorno para resolver problemas prácticos Ref. M.2.2.24.	Resuelve problemas sencillos que requieran de la estimación y comparación de capacidades y submúltiplos. (I.2., I.4.) Ref. I.M.2.4.5.	Tema: Unidades de medida de capacidad: litro y submúltiplos. Inicio • Observar varios envases con distintos volúmenes de líquidos, comentando sobre las diferencias de capacidades y el nombre de los símbolos de las unidades de volúmenes que aparecen en las botellas. Desarrollo • Discutir sobre los diferentes recipientes que se utilizan generalmente en la cocina para medir capacidades. • Reconocer el concepto de las unidades de medida de capacidad: el litro y sus submúltiplos, al identificar la capacidad más razonable para distintos casos presentados en imágenes. Cierre • Ajustar las cantidades en ml de ingredientes líquidos de recetas originales de jabones, según los requerimientos	Técnicas: Observación. Trabajo práctico. Discusión. Actividades evaluativas: Escribir las cantidades en ml necesarias de los ingredientes líquidos para producir el jabón aromático artesanal.

		del producto artesanal que se va a elaborar, empleando tazas medidoras y la regla de tres para el cálculo.	
--	--	--	--

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal "Tarquí".	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Lengua y Literatura	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	05 de diciembre de 2024	Paralelo:	"A"
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Escribir textos informativos e instructivos, y emplearlos como medios de comunicación para promocionar los jabones aromáticos artesanales. Ref. O.LL.2.8.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Escribir textos informativos e instructivos sobre el uso, la relación con las regiones naturales del Ecuador y el proceso de elaboración de jabones aromáticos artesanales, empleando adverbios y ordenando las ideas según una secuencia lógica. Ref. LL.2.4.4.	Redacta textos informativos e instructivos para la elaboración de volantes sobre jabones aromáticos artesanales, utiliza adverbios y ordena las ideas según una secuencia lógica. Ref. I.LL.2.9.3.	Tema: Uso y clasificación de adverbios Inicio • Observar los distintos jabones aromáticos elaborados para discutir las características de cada uno. Desarrollo • Lectura comentada de una receta de cocina con adverbios resaltados, generando una lluvia de ideas de las palabras resaltadas para introducir el tema de los adverbios y su clasificación. • Reconocer el uso de adverbios y su clasificación mediante la explicación del docente. • Identificar los adverbios que podemos emplear para redactar instrucciones de producción, el modo de uso y	Técnicas: Observación. Lectura comentada. Trabajo práctico. Actividades evaluativas: Emplear adverbios en textos informativos e instructivos que conforman volante que promocionen el jabón aromático.

		la relación con las regiones naturales de los productos elaborados. Cierre • Elaborar un volante que detalle las instrucciones para elaborar los jabones, el modo de empleo y su relación con las regiones naturales.	
--	--	---	--

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TERCER TRIMESTRE			
DATOS INFORMATIVOS:			
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Fiscal “Tarqui”.	Docentes:	Angeline Nicole Alvia Lucas Solange Esperanza Mendoza Barberán
Asignatura:	Educación Cultural y Artística.	Grado/Curso	Cuarto
Fecha:	05 de diciembre de 2024	Paralelo:	“A”
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Utilizar medios audiovisuales y tecnologías digitales para el conocimiento, y la producción de material que sirva de apoyo para folletos. Ref. O.ECA.6.			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Producir imágenes y videos para crear volantes sobre la elaboración de jabones aromáticos artesanales. Ref. ECA.2.3.19.	Realiza registros audiovisuales de la elaboración de productos artesanales, y utiliza dichos registros en la creación de volantes. Ref. I.ECA.2.5.2.	Tema: Medios audiovisuales y tecnologías. Inicio • Observar distintas herramientas de comunicación que utilizan medios audiovisuales para transmitir mensajes. • Dialogar sobre qué productos han visto promocionados de forma creativa y qué elementos visuales han llamado su atención. Desarrollo	Técnicas: Observación. Trabajo práctico. Actividades evaluativas:

		• Reconocer, mediante explicación docente, cómo las herramientas digitales pueden servir para difundir el proceso de elaboración de los jabones en clases. • Analizar cómo subir videos a la plataforma YouTube y cómo generar códigos QR de los mismos, mediante la observación de videos tutoriales. Cierre • En grupos, tomar fotografías de ingredientes, procesos y producto final, y grabar videos cortos durante la creación de jabones artesanales. • Con apoyo docente, crear un video colectivo del proceso, subir a una plataforma segura de YouTube, y generar un código QR que será insertado en el volante.	Emplear recursos audiovisuales que apoyen el contenido del volante creado para el producto.
--	--	---	--