



POSGRADOS

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

RPC-SO-03-No.050-2020

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS
NATURALES PARA ESTUDIANTES DE SÉPTIMO DE BÁSICA B DE LA UNIDAD
EDUCATIVA SANTO DOMINGO DE GUZMÁN, AÑO LECTIVO 2020-2021

AUTOR:

DEICY KARINA PADILLA TACURI

DIRECTOR:

EDGAR EFRAÍN LOYOLA ILLESCAS

CUENCA - ECUADOR

2021

Autora:***Deicy Karina Padilla Tacuri***

Licenciada en Ciencias de la Educación
 Candidata a Magíster en Innovación en Educación por la
 Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.
dpadillat@est.ups.edu.ec

Dirigido por:***Edgar Efraín Loyola Illescas***

PhD en Ciencias de la Educación
 Dr. en Ciencias de la Educación, especialidad investigación socio
 educativa
 Magíster en Educación a Distancia
eloyola@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2021 Universidad Politécnica Salesiana
 CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA
 PADILLA TACURI DEICY KARINA

***HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS
 NATURALES PARA ESTUDIANTES DE SÉPTIMO DE BÁSICA B DE LA UNIDAD
 EDUCATIVA SANTO DOMINGO DE GUZMÁN, AÑO LECTIVO 2020-2021***

Dedicatoria y Agradecimiento

El presente trabajo dedico a Dios por darme la fortaleza y la sabiduría para afrontar las adversidades que se presentaron durante mi formación profesional, pudiendo así lograr mi objetivo propuesto. A mis padres, Julio y Mariana, por sus sabios consejos, a Jayden, pilar esencial en mis metas, a Jorge, Franklin y demás familiares, por apoyarme en los momentos más difíciles que se presentaron en este trayecto.

Así pues, expreso mi profundo agradecimiento a Dios por permitirme vencer los obstáculos y alcanzar mi propósito, a la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca por brindarme la oportunidad de enriquecer mis conocimientos y formarme profesionalmente. De igual manera al Director de la Maestría de Innovación en Educación y tutor, Dr. Edgar Efraín Loyola Illescas por su dedicación en la formación superior y por guiarme en el desarrollo y consecución de este proyecto.

II. Resumen

El presente estudio refleja los efectos de la aplicación de herramientas digitales educativas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Séptimo Año de Educación Básica, paralelo B, en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán. Para lo cual, se realizó un estudio con enfoque mixto y un alcance descriptivo, con la finalidad de caracterizar los aspectos de las variables involucradas.

Así pues, esta investigación se apoyó con la técnica de la encuesta, misma que se aplicó a docentes, padres de familia y coordinadora de la básica media; y en el análisis documental, el cual corroboró que la variación en las calificaciones cuantitativas y cualitativas de las actividades de aprendizaje antes y después de la experiencia innovadora fue positiva.

Cabe enfatizar que, para el análisis de los resultados se utilizó el Programa SPSS, mismo que posibilitó concluir que la aplicación pedagógica de herramientas digitales educativas contribuyó a mejorar el aprendizaje en dicha área, al desarrollo de competencias digitales, en un entorno dinámico, participativo mediado por las herramientas tecnológicas basadas en la Web 2.0., imprescindibles para afrontar los retos de la era digital.

Palabras claves

Herramientas digitales, aprendizaje, Ciencias Naturales, era digital.

III. Abstract

This present research reflects the effects of the application of educational digital tools in the learning process of students in the Seventh Year of Basic Education, parallel B, in the Sciences area of the Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán. For which, a study was carried out and descriptive scope, in order to characterize the aspects of the variables involved.

This research was supported by the survey technique, which was applied to teachers, parents and middle basic coordinator; in the documentary analysis, which confirmed that the variation in the quantitative and qualitative ratings of the learning activities before and after the innovative experience was positive.

It should be emphasized that, for the analysis result, the SPSS program was used, which made it possible to conclude that the pedagogical application of digital educational tools contributed to improve learning in this area, to the development of digital skills, in a dynamic, participatory environment mediated by technological tools based on the Web 2.0., essential to face the challenges of the digital era

Key words

Digital Tools, Learning, Science, Digital Era

ÍNDICE

1. Introducción.....	7
2. Determinación del problema	8
2.1. Antecedentes	8
2.2. Justificación.....	11
2.3. Importancia y alcances.....	13
2.4. Delimitación.....	13
2.5. Pregunta de investigación	14
3. Objetivos.....	15
3.1. Objetivo general	15
3.2. Objetivos específicos.....	15
4. Marco teórico referencial	15
4.1. Las TIC y la Educación.....	15
4.2. De las TIC a las TAC para llegar a las TEP.....	16
4.3. Evolución de la Web	17
4.3.1. La web 1.0 o web estática	17
4.3.2. La web 2.0 o web social.....	17
4.3.3. La web 3.0 o web semántica	18
4.3.4. La web 4.0.....	18
4.4. La Web 2.0 en la educación	19
4.5. Herramientas digitales educativas.....	20
4.6. Ventajas de las herramientas digitales educativas.....	20
4.7. Papel de las tecnologías en el aprendizaje	21
4.8. Aprendizaje	22
4.9. Aplicación didáctica de las herramientas digitales al aprendizaje de las Ciencias Naturales	23
4.10. Rol del docente en la era digital	24
4.11. Estrategias didácticas para la educación del siglo XXI.....	25
4.12. Teorías de aprendizaje y utilización de tecnología en el hecho educativo.....	25
4.12.1 Constructivismo	26
4.12.2. Construccionismo.....	26
4.12.3 Conectivismo.....	26
4.13. Herramientas digitales utilizadas para la investigación	27

4.13.1. Presentación	27
4.13.2. Videos enriquecidos	27
4.13.3. Creación	28
4.13.4 Lluvia de ideas	28
4.13.5 Organización	29
4.13.6. Evaluación	29
4.8.4 Simuladores	29
5. Metodología	30
5.1. Enfoque de la investigación	30
5.2. Diseño de investigación	33
5.3. Población	33
5.4. Instrumentos	34
6. Experiencia innovadora	34
6.1. Descripción de la experiencia innovadora	34
6.2. Ámbito empírico en donde se concreta la innovación educativa	35
6.2.1. Prácticas de planeación didáctica	35
6.2.3 Prácticas de intervención didáctica	35
6.2.4. Prácticas de evaluación	36
6.3. Aplicación de la experiencia innovadora	36
7. Resultados	37
7.1. Evaluación del sistema de aprendizaje previo	37
7.2. Valoración de la implementación de la experiencia innovadora	38
8. Discusiones	42
9. Conclusiones	44
10. Bibliografía	45
11. Anexos	49

1. Introducción

La presente investigación aborda los efectos logrados en el aprendizaje de los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021, con el propósito de solventar uno de los problemas detectados en la fase diagnóstica que afecta al plantel educativo, y de manera específica a este grupo de estudiantes, entre las cuales se encuentra la dificultad de los estudiantes para alcanzar las destrezas y competencias en dicha área.

Así pues, en este estudio se presenta los cambios positivos que se produce en el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y el desarrollo de habilidades tecnológicas de los estudiantes mediante la utilización de variadas herramientas digitales para: presentación, creación, evaluación, entre otros, mismas que propician un proceso de aprendizaje dinámico, interactivo y accesible para los estudiantes desde cualquier ordenador o dispositivo con conexión a internet, aplicado a tres proyectos educativos del segundo quimestre.

En este sentido, el uso pedagógico de las herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales y el rol del docente en la era digital juegan un papel esencial para desarrollar un aprendizaje dinámico e interactivo que facilite la comprensión de temas complejos, para lo cual se realiza el análisis teórico y práctico de los factores relacionados de la propuesta innovadora, con la finalidad de contribuir a la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Determinación del problema

Existen varios problemas que se manifiestan en el ámbito educativo y que se han agravado con la pandemia de la Covid-19, entre las cuales se encuentra la dificultad en el aprendizaje de los estudiantes en las diversas áreas de conocimiento en los diferentes niveles educativos, y de manera específica en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Al respecto, el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) contempla en la guía didáctica de dicha área para el subnivel medio, que ésta aborda una gran cantidad de contenidos que requieren de las estrategias metodológicas del docente para adecuar dichos términos científicos a la estructura mental del estudiante (MINEDUC, 2016); y a pesar de que, actualmente se cuenta con un currículo priorizado, esta situación se ha agudizado.

En este sentido, la escasa carga horaria y conceptos teóricos complejos se convierten en obstáculos que impiden lograr el 100% de las destrezas planificadas en los estudiantes de séptimo de básica b de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, situación que requiere de una propuesta innovadora que solucione dicha problemática y así guiar de manera oportuna el proceso formativo de los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo.

2.1. Antecedentes

En la actualidad, entre los desafíos de la educación es responder a las demandas del siglo XXI, la cual implica un uso asertivo de las tecnologías en el campo educativo para favorecer a la construcción del conocimiento, al desarrollo de competencias digitales y habilidades de orden superior. Al respecto, la UNESCO (2017) enfatiza los beneficios que brinda las herramientas digitales en el ámbito pedagógico y destaca los siguientes aspectos: aprovechamiento adecuado de la tecnología, alfabetización informática, desarrollo del pensamiento crítico y creatividad.

Aunando a lo anterior, el MINEDUC, en su agenda educativa 2017-2021, manifiesta la necesidad de adaptar los recursos educativos digitales en las diferentes áreas del saber, expresando que:

Para acceder a la sociedad del conocimiento empleando las tecnologías de la información y comunicación, es necesario impulsar prácticas pedagógicas con un enfoque digital, de tal forma que se innoven las prácticas de enseñanza y procesos de aprendizaje, para fortalecer el desarrollo y potenciar habilidades de los estudiantes y docentes (MINEDUC, 2017, p.25).

En este sentido, la integración de las herramientas digitales en el proceso educativo se convierte en medios que propician un entorno dinámico e interactivo y enriquecen el escenario de aprendizaje de las diferentes asignaturas, como es el caso de Ciencias Naturales, posibilitando mejorar su proceso cognitivo.

Según un estudio internacional de evaluación en competencias científicas realizado a un grupo de estudiantes de la básica superior del Ecuador, seleccionado de manera aleatoria, se encontró que solamente el 43% de los estudiantes alcanzó el nivel mínimo de dominio en el área de Ciencias. Cabe enfatizar que, no ajena a esta realidad, según investigaciones realizadas a nivel nacional, en los estudiantes de Séptimo de Básica se encontró que el 1% de la población de estudio alcanzó las destrezas deseadas (INEVAL , 2018).

Este escenario implica que, el docente se convierta en un mediador de aprendizajes que se apoya en herramientas digitales para lograr un aprendizaje significativo, dinámico e interactivo (Silva, 2018). Al respecto, el MINEDUC contempla en la guía didáctica de Ciencias Naturales para el subnivel medio, que esta área aborda una gran cantidad de contenidos que

requieren de las estrategias metodológicas del docente para adecuar dichos términos científicos a la estructura mental del estudiante (MINEDUC, 2016).

De acuerdo a lo anterior, la manera de cómo y con qué se diseñe la actividad pedagógica repercute en la construcción de conocimientos; ya que estudios realizados evidencian que la adecuada planeación y el apoyo de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales despertó el interés de los estudiantes en el aprendizaje de dicha asignatura, debido a su formato multimedia (Hernández et al., 2014) .

Así pues, en base al análisis del PEI se encontró que entre las debilidades que presenta la institución es la ausencia de metodologías para el aprendizaje mediadas por la tecnología, asimismo, acorde a encuestas realizadas a las docentes de la básica media se conoció que una de las dificultades que presenta este subnivel es que los estudiantes no alcanzan las destrezas de Ciencias Naturales en su totalidad. Sumando a esto, la docente de Sexto de Básica en el informe del primer quimestre, año lectivo 2019-2020, da a conocer que solamente se lograron 21 destrezas de las 28 planificadas, cuya información debe ser considerada en la Unidad Educativa Particular Santo Domingo de Guzmán y en torno a ello realizar planes de acción para contribuir al éxito académico en el siguiente subnivel educativo, y por ende a la formación integral de los estudiantes.

Aunando a lo anterior, Camargo y Amorin (2020) manifiestan que, la planeación de acciones para lograr los objetivos educativos en las diferentes áreas del conocimiento influyen de manera significativa en el proceso cognitivo de los estudiantes, ya que despiertan su interés por aprender, contribuyen a su autoaprendizaje y motivación por aprender en grupo; y genera un mayor beneficio al conocimiento cuando se acompañan herramientas digitales (Camargo y Amorin, 2020).

Por ello, se puede decir que, la utilización de herramientas tecnológicas educativas son medios con diversas funciones que favorece al aprendizaje significativo de los estudiantes a través de la aplicación de diversas metodologías, que contribuyen a despertar el espíritu científico, investigativo, pensamiento analítico y creativo. Al respecto, Scortegagna y Lima (2017) manifiestan que los estudiantes pueden acceder a fuentes infinitas del conocimiento, en la cual debe desempeñar el docente el rol de facilitador del saber.

En este contexto, la acción pedagógica del docente incide en el logro de destrezas en el área de Ciencias Naturales en los estudiantes de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, misma que debe ser solventada para contribuir al aprendizaje significativo de los estudiantes.

2.2. Justificación

La presente investigación es esencial porque apoya al mejoramiento del proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de Ciencias Naturales a través de la implementación de herramientas digitales educativas, con el propósito de despertar el interés de los estudiantes y ampliar sus conocimientos, puesto que, la diversidad de lenguajes que poseen dichas herramientas se acoplan a los diferentes estilos de aprendizaje del estudiante como lo aborda el MINEDUC en su agenda educativa 2017-2021. La actividad motivadora que presentan estos medios posibilitan el desarrollo de competencias digitales, ideales para afrontar los retos del siglo XXI (E. Latorre et al., 2018).

En relación a lo anterior, la utilización de estos recursos digitales educativos dinamiza el entorno de aprendizaje y fomentan la participación activa de los estudiantes. Al respecto, en un estudio realizado por Leopoldo (2020) se evidenció los beneficios en el aprendizaje al implementar propuestas digitales al entorno de aprendizaje.

Así pues, cobra esencial importancia el desarrollo de este proyecto en la Unidad Educativa Particular Santo Domingo de Guzmán con el propósito de responder a su visión establecida en su PEI, que es ir acorde a los avances tecnológicos científicos, puesto que se propone

Ser una institución con liderazgo en el campo educativo, que aportará a la sociedad hombres y mujeres comprometidos con los valores del evangelio, acorde a los avances tecnológicos y científicos, con niveles de excelencia académica y enfoque ambiental, que promueve una formación dinámica, innovadora, crítica y creativa, orientada por un equipo de docentes en continuo perfeccionamiento que lideran el desarrollo integral de la comunidad educativa (SDG, 2018, p.8).

En relación a lo anteriormente expuesto, es primordial llevar a cabo esta investigación para complementar el aprendizaje de los estudiantes, puesto que según resultados del INEVAL, un bajo porcentaje de estudiantes posee competencias mínimas en el área de las Ciencias; añadiendo a esto, un estudio realizado por (Tacca, 2011), manifiesta que existe un desfase en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la Primaria y Secundaria, y es necesario desarrollar ambientes de aprendizaje creativos que posibiliten el desarrollo del pensamiento científicos en este nivel.

Por lo tanto, es relevante llevar a cabo la investigación del tema tratado para hacer frente a las demandas de la educación actual, en la cual los docentes se convierten en una figura esencial para orientar a los estudiantes hacia su aprendizaje significativo.

Añadiendo a lo anterior, el presente trabajo permitirá ampliar los conocimientos de la docente, y así vincular la tecnología a la pedagogía en el área de Ciencias Naturales, ya que dicha asignatura presenta complejidad en su parte teórica, por lo cual una problemática evidente

desde la experiencia de la educadora es la dificultad en logro de destrezas al culminar el año escolar, junto con la carga horaria limitada para su estudio. Por ello, en base a esta investigación se propiciará un aprendizaje activo e interactivo en los estudiantes, que facilitará el enriquecimiento de sus conocimientos y por ende, a su formación integral.

2.3. Importancia y alcances

La implementación de herramientas digitales educativas se ha convertido en una estrategia para orientar un aprendizaje contextual en las diversas áreas de conocimiento acorde a la sociedad del siglo XXI en las diferentes instituciones del país, como es el caso de la Unidad Educativa Santo domingo de Guzmán, en la cual a través de estos medios tecnológicos se buscó mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales, misma que según un estudio realizado por (León et al., 2012) se encontró que en el área de Ciencias Naturales que los estudiantes de educación básica no alcanzan las destrezas deseadas en esta área; se requieren implementar estrategias didácticas que estén acorde a la cultura del aprendizaje y a los avances de la ciencia y la tecnología integrado en la vida cotidiana, en donde el aprender a aprender se convierte en un eje para lograr el protagonismo en la construcción de conocimientos.

2.4. Delimitación

El presente estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, la cual se encuentra ubicada en la cabecera cantonal del área urbana de Gualaceo, entre las calles Calle Luis Ríos Rodríguez N° 11-59 entre Abelardo J. Andrade y Luis Salazar Bravo, provincia del Azuay, durante tres proyectos educativos 6, 7 y 8, correspondientes al tercer y cuarto parcial del Segundo Quimestre, durante el año lectivo 2020-2021.

La investigación se enfocó en analizar el impacto de la implementación de herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de Séptimo de Básica B, con una edad promedio entre 11 y 12 años, mismos que enfrentan diversas dificultades en su proceso formativo, entre las cuales se encuentra la dificultad en el aprendizaje del área en Ciencias Naturales.

2.5. Pregunta de investigación

Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021?

Hipótesis de acción

Mediante la aplicación de herramientas digitales educativas disponibles en la Web es posible mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021.

A través de la presente investigación se pretende apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales a través de la implementación de herramientas digitales educativas, con el propósito de despertar el interés de los estudiantes y ampliar sus conocimientos, puesto que la diversidad de lenguajes que poseen dichas herramientas se acoplan a los diferentes estilos de aprendizaje del estudiante como lo aborda el MINEDUC en su agenda educativa 2017-2021.

Por lo tanto, es esencial llevar a cabo la investigación del tema tratado para hacer frente a las demandas de la educación actual, en la cual los docentes se convierten en facilitadores que orientan a los estudiantes hacia su aprendizaje interactivo y significativo.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Aplicar herramientas digitales educativas disponibles en la Web para mejorar el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar el sistema de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales.
- Examinar las herramientas digitales educativas que pueden aplicarse en el contexto educativo.
- Escoger las herramientas digitales educativas pertinentes al contexto educativo.
- Implementar las herramientas digitales educativas escogidas para el aprendizaje significativo de los estudiantes.
- Valorar los resultados de la implementación de las herramientas digitales educativas.

4. Marco teórico referencial

4.1. Las TIC y la Educación

Las Tecnologías de Información y Comunicación son herramientas que permiten difundir y comunicar información. En otras palabras, “Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) hacen referencia a diversos recursos, herramientas y programas (hardware y software) empleados para procesar, administrar y compartir información” (Gutiérrez, 2020, p. 2).

Así pues, desde una perspectiva pedagógica, la interactividad de las tecnologías de la información y la comunicación aportan beneficios al entorno educativo debido a su soporte multimedia, cuya incorporación de manera crítica apoya la formación de ciudadanos, pues ofrece

diversas herramientas que facilitan las actividades académicas, como: aprendizaje colaborativo, comunicación, difusión, creación de contenido didáctico, entre otros; así como contribuir al desarrollo de habilidades que permitan desenvolverse en el escenario actual (Castrillón, 2015).

Al respecto, Horizon en su último informe expresa que el uso de tecnología en el ámbito educativo es esencial para docentes y estudiantes, por ende las instituciones deben tomar decisiones respecto a la implementación de herramientas digitales de fácil accesibilidad para los usuarios, puesto que las nuevas tecnologías generarán un gran impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Universidad Externado de Colombia, 2021)

El autor (Díaz et al., 2020) plantea que las diversas actividades cotidianas, entre ellas la educativa están influenciadas por las TIC, y de manera específica por la Web, y frente a ella nuevos retos para lograr una cultura inclusiva digital, en la cual la accesibilidad juega un rol esencial, pues debe contribuir a las personas entender, navegar, interactuar y realizar contribuciones y aportes, por lo cual las tecnologías deben estar bien diseñadas y aplicadas.

4. 2. De las TIC a las TAC para llegar a las TEP

La implementación de tecnologías educativas en el proceso formativo de los estudiantes ofrece una experiencia de aprendizaje que potencia la participación, interacción y reflexión. Así pues, en el contexto educativo, el uso pedagógico de las TIC redirige la labor docente a un facilitador de conocimientos, dando un salto importante a las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y convierte al estudiante un sujeto activo y en ciudadano participativo; dichas herramientas transitan a las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) cuando se favorece a construcción social de conocimientos, en la cual el aprovechamiento de las bondades de la web y el aprendizaje autónomo favorecen a la inteligencia colectiva (Zeballos y Pollier, 2019).

En relación a lo anterior, la autora Gutiérrez (2020) plantea que, las TAC favorecen al aprendizaje mediante la Web 2.0; contribuyen al desarrollo de habilidades digitales, creación de contenidos, como: juegos, videos, blogs, entre otros. En este escenario, es primordial integrar herramientas tecnológicas en la educación mediante el desarrollo de actividades colaborativas y cooperativas, que fomenten la creatividad y reflexión, para así lograr un aprendizaje significativo.

Por lo tanto, re-direccionar las practicas pedagógicas hacia un uso pedagógico de las tecnologías posibilita transitar de las TIC, a las TAC, y consecuentemente a las TEP, cuyas modalidades de aprendizaje dependen de la forma en la que se utilice en el hecho pedagógico.

4.3. Evolución de la Web

El surgimiento del internet (red de redes) ha generado vertiginosos cambios sociedad, facilitando la ampliación de conocimientos mediante navegadores web, mismos que se han ido desarrollando a través de la historia.

Al respecto, el autor M. Latorre (2018) manifiesta que la Web ((World Wide Web, o www) no es sinónimo de Internet, pues en éste último es la red de red donde reside toda la información, mientras que la web es un subconjunto de internet que contiene información e implica documentos que tienen elementos multimedia y enlaces de hipertexto (mezcla de textos, gráficos y archivos de todo tipo) en un mismo documento.

El autor antes señalado considera la siguiente información, como la evolución de la Web:

4.3.1. La web 1.0 o web estática

Apareció en 1990 y es de solo lectura, los usuarios solamente podían acceder a la información de manera unidireccional, por lo cual el estudiante desempeña un rol pasivo.

4.3.2. La web 2.0 o web social

Surgió en 2004, es dinámica, bidireccional e interactiva, permite compartir información y desarrollar actividades colaborativas.

4.3.3. La web 3.0 o web semántica

Tiene lugar en el 2010 e implica el uso del lenguaje en la red mediante la utilización de palabras clave. Ésta está gestionada en la nube y ofrece información acorde a los gustos y preferencias del usuario, ésta se expandirá ampliamente cuando se cuente con la tecnología necesaria.

4.3.4. La web 4.0

Empezó en el 2016 y brinda un comportamiento inteligente y predice situaciones cotidianas, almacena datos en la nube, procesa información y peticiones.

En relación a lo anteriormente expuesto, el autor Sacristán (2018) plantea la necesidad de una alfabetización digital que abarca la “alfabetización web” (accesibilidad al internet, conectividad, generación y participación) como una prioridad para formar a los ciudadanos digitales mediante las posibilidades que brinda la Web 2.0, Web 3.0 y Web 4.0, cuya aplicabilidad varía en cada región.

Por lo tanto, se puede decir que, el panorama actual presenta vertiginosos cambios que requiere de ciudadanos con habilidades y capacidades para participar activamente en la generación y difusión de nuevos conocimientos a partir de diversas fuentes, así como la solución de nuevas problemáticas y un aprendizaje permanente; para así afrontar los retos de la sociedad globalizada; así pues para el presente estudio se fundamenta utilización de herramientas digitales de la Web 2.0.

4.4. La Web 2.0 en la educación

La Web 2.0 abarca un conjunto de herramientas que fomentan la participación, interacción y la creación a los usuarios, generando grandes aportes al ámbito educativo y al desarrollo de destrezas.

En este sentido, la Web 2.0 es una herramienta de apoyo que aporta un entorno más abierto y colaborativo en el ámbito escolar, así como la capacidad de análisis, síntesis del conocimiento e interacción, factores que contribuyen al protagonismo de los estudiantes, y que requieren de una adecuada orientación educativa para encaminar a los mismos a enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento (Tello et al., 2010).

En un estudio realizado por los autores (Cela et al., 2010) se señala que las herramientas tecnológicas poseen grandes ventajas en el aprendizaje, pero que son poco usadas en el aula. Aunando a lo anterior, las aplicaciones de la Web 2.0 contribuyen a las propuestas pedagógicas, puesto que estimulan la argumentación en el ambiente de aprendizaje, especialmente en la educación básica (Buriticá et al., 2015). Así pues, en el ámbito educativo se reconoce la necesidad de aprovechar las bondades de la Web para contribuir a la evolución del proceso educativo (Chancusig et al., 2020).

Al respecto, la web 2.0 incluye software y servicios basados en la web que favorecen la comunicación, creación de contenido y colaboración, que trascienden fronteras geográficas (Chancusig et al., 2020).

Por lo tanto, la Web 2.0 se constituye en un recurso que otorga un rol activo al usuario, como: interactuar, crear, compartir y difundir contenido, así pues, en el ámbito educativo se constituye en un complemento didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.5. Herramientas digitales educativas

Las herramientas digitales educativas son las diversas aplicaciones que contribuyen al desarrollo de actividades didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que brindan la posibilidad de trabajar en línea mediante el Internet. Al respecto los autores (Morimoto et al., 2015, p. 1097) expresa que las herramientas digitales son “son programas o sistemas de información a los cuales se tienen acceso a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) usando ordenadores, tabletas electrónicas y/o tecnología móvil.

En este sentido, dichos programas se han integrado a la práctica educativa con la finalidad de brindar una educación acorde a la era digital. Pues los autores antes mencionados manifiestan que estos sistemas pueden haber sido diseñados para diversos usos en general y que en el salón de clase se adaptan para el aprendizaje, brindando al docente una diversidad de posibilidades para diseñar materiales y actividades (Morimoto et al., 2015).

En la misma línea, el autor plantea que las herramientas digitales son aplicaciones de software comercial o libre que se integran al aula escolar y generan nuevas formas de trabajar e intercambiar información, mismas que requieren de un uso pedagógico (Soto y Torres, 2016) Así pues, a través de la implementación de herramientas digitales educativas se contribuye al aprendizaje de los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán.

4.6. Ventajas de las herramientas digitales educativas

El uso pedagógico de las herramientas digitales educativas aporta grandes avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Castrillón (2015), las herramientas digitales tienen la característica de ser multimediales, puesto que permite integrar componentes, como: fotografía, videos, música, animaciones que mediante el internet posibilitan una participación activa. Al

respecto, Calzadilla (2002) manifiesta que, entre las ventajas que las herramientas digitales educativas están:

- Fomenta el trabajo colaborativo, puesto que posibilita a los aprendices intercambiar ideas, trabajar en documentos compartidos, solucionar dificultades y toma decisiones.
- Propician el aprendizaje cooperativo: permite a los estudiantes compartir pantalla, realizar lluvia de ideas, mapas conceptuales, chatear, entre otras.
- Posibilita un seguimiento del progreso individual y grupal: herramientas que aporten información sobre el acceso y tiempo empleado a las actividades académicas online, facilitando la meta cognición.
- Creación de actividades de evaluación y autoevaluación, mismo que posibilitará conocer el nivel de logro y retroalimentar el conocimiento, y por ende reforzar de manera oportuna.
- Acceso a materiales didácticos: mediante bases de datos online, simulaciones, entre otros que permiten al estudiante aprender de manera personalizada y flexible.

4.7. Papel de las tecnologías en el aprendizaje

La tecnología ha generado una transformación en los diversos ámbitos de la sociedad, entre ellos el educativo. Al respecto, Molinero (2019) manifiesta que, en los últimos veinte años la tecnología ha posibilitado el desarrollo de diferentes dispositivos electrónicos, como computadoras, celulares, tablets, entre otros; que permiten acceder al conocimiento desde cualquier parte del mundo, basta que exista conexión a Internet.

Así pues, la sociedad actual comporta un escenario digital que requiere de sujetos actores y productores de conocimiento y no solamente de consumidores de información. Por ello, es esencial que se integre la utilización de tecnología en la práctica educativa para así contribuir a

la cualificación de los estudiantes en el desarrollo de competencias que le permitan procesar la información disponible en la red, tales como: buscar, seleccionar, construir, entre otras (Ricoy et al., 2010).

En relación a lo expuesto, se puede decir que, utilización de herramientas digitales educativas apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la cual el docente y estudiantes aprenden de manera dinámica e interactiva y a la vez desarrollan niveles de competitividad más altos a medida que utilicen las mismas para las diferentes actividades académicas (Molinero, 2019). Además, las herramientas digitales propician una educación inclusiva al adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje y el desarrollo de habilidades tecnológicas, esenciales para hacer frente a los retos de su trayecto escolar y personal (Morimoto et al., 2015).

No obstante, la implementación de tecnología en el espacio formativo debe ser planificada para favorecer a la capacidad de resolución de problemas, pensamiento crítico, y por ende a la innovación y al aprendizaje significativo (Castrillón, 2015).

Por lo tanto, la integración de la tecnología en el aula de clases apoya al desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico y participativo, facilitando la comprensión de temas complejos y el protagonismo de los estudiantes en su aprendizaje; aspectos que contribuyen a un proceso formativo transformador que se adapta a las demandas del siglo XXI.

4.8. Aprendizaje

El aprendizaje es un elemento esencial en el proceso formativo de los estudiantes, mismo que con el apoyo de la tecnología permite mejorar la experiencia cognitiva de los estudiantes. En otras palabras, el aprendizaje es un proceso que propicia el desarrollo de capacidades, destrezas y competencias, y se puede dar en la modalidad individual o grupal, siendo más enriquecedora el aprendizaje grupal (Jiménez et al., 2007).

En esa misma línea, los autores Mayordomo y Orubia (2015) plantean que; “el aprendizaje es un proceso activo y constructivo, social y contextual, en el que los aprendices construyen y reconstruyen significados gracias a la interacción y el diálogo con otros, tanto más expertos como iguales” (p.27).

El aprendizaje es una construcción continua del conocimiento. Al respecto, Piaget (1988) plantea que el aprendizaje se da entre la relación del sujeto cognoscente y el objeto del conocimiento (Malagón, 2018) .

Cabe enfatizar que, el aprendizaje en el contexto digital, es un proceso diverso, integrado y continuo que implica la creación de conocimiento y la toma de decisiones en una realidad globalizada, en la cual los medios tecnológicos generan cambios en la sociedad (Durán et al., 2021).

La esencia del aprendizaje en el escenario educativo requiere de una propuesta de aprendizaje, en la cual se prime la creatividad e imaginación de los estudiantes en actividades grupales, y en la cual la educación debe estar en sintonía con el contexto globalizado, en donde el aprendizaje se convierte en un proceso que posibilita el desarrollo de competencias para la participación activa, toma de decisiones en una sociedad globalizada.

4.9. Aplicación didáctica de las herramientas digitales al aprendizaje de las Ciencias Naturales

Las herramientas digitales educativas se convierten en recursos didácticos que contribuyen al aprendizaje significativo del área de Ciencias Naturales. Al respecto, las autoras Romero y Quesada (2014) plantean que el uso pedagógico de estos instrumentos tecnológicos facilitan al individuo la abstracción e interpretación de la teoría e ideas científicas y brindan significatividad al contexto de aprendizaje, cuyos recursos materiales disponibles, como:

simulaciones, laboratorios virtuales, visualizaciones, entre otros, favorecen la conexión entre conocimientos previos y nuevos en un entorno de aprendizaje motivante y colaborativo.

Asimismo, los autores (C. Hernández et al., 2014) manifiesta que la inclusión creativa de las herramientas tecnológicas por parte del docente en las actividades curriculares de Ciencias Naturales posibilita la participación activa y el interés de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, y orienta a la educación al logro de objetivos constructivistas.

4.10. Rol del docente en la era digital

La educación está inmersa en una sociedad tecnologizada que implican nuevos retos en la función docente que requieren de la armonía entre tecnología y pedagogía para guiar el aprendizaje de las nuevas generaciones. En referencia a lo anterior, Viñals y Cuenca (2016) manifiesta que la forma de aprender y enseñar en la era digital ha cambiado, el educador asume el rol de organizador, creador, guía y facilitador, que establece una comunicación horizontal y contribuye al desarrollo de competencias digitales y el aprender a aprender en los estudiantes, mediante el adecuado uso de la tecnología.

Es decir, en una sociedad permeada de tecnología es necesario fomentar en los aprendices una ecología del aprendizaje que le posibilite llegar al empoderamiento, en la cual se visibilice el aspecto formativo de la tecnología, y por otra parte en la cual las herramientas Web 2.0 posibiliten crear entornos personales de aprendizaje (PLE) que permitan organizar recursos digitales que contribuyan a la formación de estudiantes para una vida digital (Ladino et al., 2016).

Además, los docentes se enfrentan al reto de desarrollar habilidades digitales que contribuyan al desarrollo de pensamiento crítico y la resolución de problemas e incentivar a

utilizar las herramientas digitales de manera eficiente en pro de su aprendizaje (Durán et al., 2021).

Esto implica que, el docente se familiarice con herramientas oportunas para la era digital y así guíe de manera adecuada a los estudiantes en su aprendizaje y éstos a su vez desarrollen habilidades que le posibiliten cursar exitosamente hacia otros niveles (Chancusig et al., 2020).

4.11. Estrategias didácticas para la educación del siglo XXI

Las estrategias didácticas para el siglo XXI deben posibilitar al estudiante a enfrentar con éxito las demandas de la sociedad. Al respecto, Silva (2018) expresa que la armonía entre metodologías activas y la tecnología optimizan el entorno de aprendizaje, puesto que posibilita combinar diversas metodologías de aprendizaje como: Método de Casos, Aula invertida, Aprendizaje entre Pares, Design Thinking, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje Basado en Equipo, Aprendizaje basado en Juegos, cuyas estrategias de aprendizaje. En relación a lo anterior, es importante desarrollar nuevas formas de aprender mediante nuevas estrategias de aprendizaje (García et al., 2015).

4.12. Teorías de aprendizaje y utilización de tecnología en el hecho educativo

La interacción entre educación y tecnología implica la práctica de postulados pedagógicos que contribuyan a un proceso educativo que orienten al protagonismo de los estudiantes en su aprendizaje; así como al desarrollo de su autonomía y autoformación para enfrentar los retos de sociedad digital. Al respecto, Silva (2018) manifiesta que las nuevas de forma aprender en el contexto digital se armonizan en los enfoques: constructivista, construccionista y conectivista, para adaptar el aprendizaje a la era digital.

Al respecto, (Siemens, 2004, p. 4) refiere que: “La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital” . No obstante, en las diversas teorías mencionadas anteriormente, el docente desempeña un rol de facilitador y puente que adapta el aprendizaje a los intereses de los estudiantes de la era actual.

4.12.1 Constructivismo

El aprendizaje implica un proceso de construcción de significados y el desarrollo de habilidades y destrezas que permitan desarrollar actividades que le permitan integrar e interpretar la información, y en la cual el estudiante se convierte en protagonista de su aprendizaje (Ruíz, 2012). En este sentido, las herramientas digitales contribuyen a representar e interpretar el conocimiento y relacionarlo con su vida diaria.

4.12.2. Construcciónismo

El aprendizaje se centra en el producir, el hacer, y toma sentido en el contexto social. Es decir, el proceso cognitivo mejora cuando las actividades académicas se aplica a la vida cotidiana (S. Hernández, 2008).

4.12.3 Conectivismo

Es el fruto de las demás teorías para adaptar el proceso formativo a la era actual cambiante, ésta sostiene que el estudiante enriquece su aprendizaje mediante la navegación en internet, trabajos colaborativos, la creación y difusión de información, vinculando al estudiante con su entorno.

Al respecto, los autores (Cabrera et al., 2019, p. 123) manifiestan que “el aprendizaje sería el proceso de formación de redes a través de conexiones entre distintos nodos, y el conocimiento residiría en dichas redes”. Es decir, el Conectivismo presenta un re-enfoque del

proceso de enseñanza-aprendizaje, en la cual el estudiante adapta su desarrollo cognitivo a la red de situaciones de aprendizaje que implican tecnología.

Por lo tanto, la inclusión de tecnología en el sector académico debe acoplarse a las necesidades de los aprendices actuales. Por ello, es importante desarrollar prácticas pedagógicas que se nutran del complemento entre las teorías anteriormente mencionadas, en la cual se dé continuidad a los conocimientos previos de los estudiantes con la inclusión de tecnología mediada por el docente como facilitador de conocimientos, mismo que contribuye al aprendizaje significativo de los estudiantes para que puedan enfrentar los retos del mundo tecnológico actual.

4.13. Herramientas digitales utilizadas para la investigación

Existe diversidad de herramientas digitales educativas que el docente puede utilizar de manera gratuita para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y a las cuales se puede acceder desde cualquier dispositivo u ordenador con un navegador Web mediante un enlace, entre las cuales se encuentran las siguientes:

4.13.1. Presentación

- **Canva:** ofrece plantillas prediseñadas que permite crear diapositivas, infografías, mapas mentales, integrar y editar videos, entre otros de manera individual o en equipos (Canva, 2021).
- **Genially:** posibilita crear toda clase de contenidos interactivos y animados, como: presentaciones, infografías, Gamificación, imagen interactiva y material informativo, mismos que se ajustan a las diversas temáticas (Genially, 2021.)

4.13.2. Videos enriquecidos

- **Edpuzzle:** permite convertir videos propios o de la red (Youtube, Khan Academy, Crash Course, entre otros) en clases interactivas y flexibles, puesto que se puede integrar

narración de voz y preguntas para fomentar la comprensión y se adapta a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes; además posibilita realizar un seguimiento sobre el avance académico de los estudiantes, respecto a la temática de estudio (Edpuzzle, 2021).

- **Playposit:** permite enriquecer videos desde el disco duro o Web de manera interactiva, integrando preguntas, imágenes, audios y comentarios sobre las respuestas seleccionadas por los estudiantes, lo cual posibilita conocer al docente las debilidades del tema de estudio y potencializar el aprendizaje (Playposit, 2021).

4.13.3. Creación

- **Voky:** ofrece avatares orales y fondos que pueden ser personalizados acorde a la situación de aprendizaje, favoreciendo a la comprensión y participación de la clase tratada (Voky, 2021).
- **Educima:** es una herramienta online que permite crear: rompecabezas, crucigramas, sopa de letras, entre otros, de manera personalizada para desarrollar una actividad lúdica de aprendizaje (Educima, 2021).
- **Coogle:** posibilita crear mapas mentales, añadir imágenes (Coogle, 2021).

4.13.4 Lluvia de ideas

- **Mentimeter:** provee diapositivas interactivas en línea, en las que se puede agregar preguntas, cuestionarios, nubes de palabras y se obtiene la información en tiempo real (Mentimeter, 2021).
- **Jamboard:** facilita el aprendizaje, colaboración y participación de los estudiantes en tiempo real, sin importar la distancia, y guarda la información de manera automática en la nube, cuenta con la tecnología de Google Cloud (Google, 2021).

4.13.5 Organización

- **Padlet:** brinda la posibilidad de agregar publicaciones de imágenes, texto o archivos desde cualquier dispositivo u ordenador, entre otros, además favorece al trabajo colaborativo (Padlet, 2021).
- **Google Docs:** permite crear, editar y compartir documentos de texto, en el cual varias personas pueden trabajar al mismo tiempo, ideal para el trabajo colaborativo (Google, 2021).

4.13.6. Evaluación

- **Quizziz:** favorece la creación de cuestionarios gamificados, los estudiantes pueden observar las preguntas en sus dispositivos y el docente las respuestas, reflejando una experiencia de aprendizaje en vivo, lo cual involucra a los estudiantes en su proceso formativo y al educador fortalecer el aprendizaje (Quizziz, 2021).
- **Liveworksheet:** dispone una gran variedad de fichas de trabajo interactivas y posibilita crear propias de manera pública o privada, para esta última opción es esencial que el ejercicio esté guardado en formato pdf, y ese se transformará en una ficha activa que puede incluir sonidos, video, flechas de selección, entre otros; además cuenta con la función de autocorrección, lo cual permite al docente y estudiante conocer las dificultades de aprendizaje (Liveworksheets, 2021).
- **Genially:** presenta plantillas gamificadas, motivantes y editables que permiten integrar preguntas sobre el tema de estudio (Genially, 2021).

4.8.4 Simuladores

- **Phet:** ofrece simulaciones interactivas en diversos idiomas y sobre diferentes áreas de estudio, entre las cuales están: Física, Química, Matemática, Ciencias de la Tierra y

Biología, en un ambiente intuitivo, en el cual los estudiantes aprenden explorando y experimentando (Universidad de Colorado Boulder, 2021).

- **Edumedia:** presenta simulaciones interactivas para el aprendizaje de ciencias, estructurado en las siguientes temáticas: cuerpo humano, animales y vegetales, el cielo y la tierra, nuestro medio ambiente, tecnología y Matemáticas, disponible en varios idiomas (Edumedia, 2021).
- **Google earth:** es una herramienta geográfica de Google que permite explorar el globo terráqueo del planeta Tierra, y a la vez conocer las diversas culturas y paisajes en el mundo (Google, 2021).
- **Solar System Scoope:** posibilita explorar el sistema solar, abordando datos importantes, como las características y composición de cada uno de los planetas, entre ellos la del planeta tierra (Solar System Scoope, 2021).

5. Metodología

5.1. Enfoque de la investigación

El presente estudio de caso presenta un enfoque cuanti-cualitativo o mixto con un alcance descriptivo y tiene como propósito proporcionar una información más confiable de la propuesta planteada mediante la cuantificación y cualificación de los factores involucrados. Al respecto, Hernández et al., (2014) manifiesta que el método cuantitativo se complementa con el cualitativo, y éstos contribuyen a una mejor comprensión del tema de investigación, así estos dos métodos en la investigación posibilitó estructurar de manera eficiente los instrumentos de recogida de información, y así conocer y analizar el comportamiento de las variables involucradas en la presente investigación; en este caso herramientas digitales educativas y aprendizaje.

Así mismo, los autores anteriormente mencionados expresan que el enfoque cuantitativo es un proceso que permite recopilar información, determinar y analizar las variables mediante el análisis estadístico con la finalidad de establecer conclusiones. Mientras que el cualitativo posibilita ampliar la información proporcionada por el enfoque cuantitativo y revela nuevas interrogantes, con el propósito de que el investigador pueda generar ideas sobre el fenómeno de estudio. Por otra parte, plantea que el alcance descriptivo posibilita caracterizar las variables empleadas en la investigación.

En este sentido, la investigación cuantitativa a través del diagnóstico institucional posibilitó conocer que uno de los problemas que presentan los estudiantes de Séptimo EGB es la dificultad para lograr el 100% de las destrezas planificadas; de cuya situación deriva la siguiente interrogante: ¿cómo mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021?

Para ello, se hizo una revisión de la literatura más reciente acorde a la temática planteada y se estableció la siguiente hipótesis: mediante la aplicación de herramientas digitales educativas disponibles en la Web es posible mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021; misma que se complementó con la aplicación de encuestas estructuradas online con preguntas cerradas a través de los Formularios de Google, las cuales fueron aplicadas a la población de estudio sobre la factibilidad de la herramienta digitales educativas en su proceso de aprendizaje, y las ideas de los docentes de la básica media sobre la utilización de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales; con la finalidad de comprender de manera objetiva la relación entre la variable dependientes e independiente, y así establecer generalidades.

Por su parte, el enfoque cualitativo permitió complementar e interpretar los hallazgos obtenidos en el enfoque cuantitativo durante la estructuración de las preguntas del instrumento de medición (encuesta), selección de criterios para selección y aplicación de herramientas digitales educativas, participación de los estudiantes en clases y posteriormente la recolección de información (resultados).

Así, para lograr los objetivos específicos se utilizó el método analítico-sintético. Inicialmente, se realizó una revisión de la literatura sobre herramientas digitales educativas y el currículo del área de Ciencias Naturales para la básica media, el estudio de la metodología empleada a nivel mesocurricular, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Design Thinking en la modalidad de estudio (remota); además se aplicó una encuesta a los docentes de la básica media y a los estudiantes de Séptimo B, misma que fue revisada por el docente tutor y autorizada por la rectora del plantel educativo de estudio, con preguntas dirigidas a conocer la percepción de los docentes sobre el uso de herramientas digitales como medios para apoyar el aprendizaje de Ciencias Naturales y la realidad de los estudiantes ante la modalidad de educación actual, a raíz de la pandemia de la Covid-19.

Posteriormente, se estudió las funcionalidades mediante el estado del arte de las diversas herramientas digitales disponibles en la Web, en base a los siguientes criterios: funcionalidad, intencionalidad educativa, interactividad, flexibilidad y accesibilidad, para su posterior aplicación en la proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, para valorar los resultados de la implementación de herramientas digitales educativas se midió la variación en el promedio de calificaciones de las actividades de aprendizaje de la población de estudio, se aplicó encuestas a los estudiantes de Séptimo B, a la

Coordinadora y Padres de familia a través de la cual darán a conocer su percepción sobre la nueva experiencia de aprendizaje en Ciencias Naturales.

5.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación del presente proyecto pertenece a la línea de investigación acción, pues acorde al autor Hernández (2014) la finalidad de este diseño mixto es comprender y dar solución problema, cuyo proceso implica cambios que se integran al proceso investigativo y que transforman la realidad, mediante la investigación proactiva del investigador. Pues ésta parte del planteamiento del problema, se definen objetivos, se realizan ajustes y se toman decisiones oportunas encaminadas a solucionar el problema planteado.

Así pues, a través de este diseño, se pudo identificar una de las dificultades que presenta la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, entre ellos la dificultad en el aprendizaje de Ciencias Naturales, para lo cual las herramientas digitales se convirtieron medios que contribuyeron a mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales y a lograr el 100% de las destrezas planificadas.

5.3. Población

La muestra es no probabilística, puesto que los sujetos fueron seleccionados por el investigador. Según Hernández (2014) “este tipo de muestreo, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización” (p.189), dicho grupo de personas está representada por los niños de Séptimo B, de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán.

5.4. Instrumentos

Para el desarrollo de la propuesta planteada: herramientas digitales educativas para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales de los niños de Séptimo B en la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, se aplicó una encuesta a los estudiantes en la fase de diagnóstico con preguntas cerradas acorde a la escala de Likert; así como también a los docentes de la básica media sobre la dificultad para comprender la asignatura de Ciencias Naturales, y así determinar la factibilidad del proyecto innovador. Posteriormente, al finalizar el período escolar, se verificó el impacto de la implementación de la propuesta planteada mediante una encuesta con una pregunta abierta y las demás cerradas a los estudiantes de Séptimo B, padres de familia y coordinadora académica, criterios, categorías e indicadores sobre el tema de estudio; además mediante la técnica de análisis documental se revisó el registro de calificaciones de los estudiantes antes y después de la experiencia innovadora.

6. Experiencia innovadora

6.1. Descripción de la experiencia innovadora

La propuesta innovadora consiste en aplicar herramientas digitales educativas disponibles en la Web en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020- 2021; ya que el entorno interactivo de dichas herramientas apoyan el aprendizaje de los estudiantes, así como al desarrollo de competencias digitales y las destrezas propuestas por el Currículo de Ciencias Naturales; y además se acoplarán al nuevo enfoque pedagógica de la institución educativa, como es el Constructivismo-Conectivismo.

Cabe enfatizar que, habitualmente se ha venido utilizando solamente Power Point, Videos de Youtube y el texto digital como medios de aprendizaje para la asignatura de Ciencias Naturales, los cuales no permiten profundizar los conocimientos de temas de dicha materia como se debería; por lo cual se propone apoyar la práctica pedagógica en la asignatura de Ciencias Naturales con herramientas digitales educativas; entre las cuales están: los simuladores online, presentaciones e infografías de Genially, Quizzis, Voky, entre otros, mismos que se añaden a la planificación didáctica y posibilitan a los estudiantes lograr un aprendizaje activo y trabajar de mejor manera las actividades grupales.

6.2. Ámbito empírico en donde se concreta la innovación educativa

La propuesta de titulación: Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021 se concreta en el ámbito empírico de innovación didáctica porque se aplicará a las prácticas de planeación didáctica, prácticas de intervención didáctica y a la práctica de evaluación de los aprendizajes

6.2.1. Prácticas de planeación didáctica

La innovación educativa influye en la organización de las actividades de aprendizaje de los estudiantes que se llevan a cabo en los proyectos planificados, mismos que deben acoplarse a las características del grupo de estudiantes y acorde objetivo de aprendizaje planteado.

6.2.3 Prácticas de intervención didáctica

Se mediará el proceso de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de Séptimo de Básica B, con el apoyo de las herramientas digitales educativas disponibles en la Web seleccionadas acorde al tema de la asignatura.

6.2.4. Prácticas de evaluación

Se aplicó evaluaciones diagnósticas y formativas durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes con la finalidad de valorar y retroalimentar sus conocimientos, y así orientarlos hacia el logro de un aprendizaje significativo.

6.3. Aplicación de la experiencia innovadora

La intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje posibilitó mejorar la comprensión y la asimilación de conocimientos, incluyendo las diversas herramientas digitales a la planificación microcurricular y al aula de clases, lo cual además de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, potencializó las habilidades digitales de los estudiantes, pues el 100% de los estudiantes realizó una presentación en Power Point, otros en Canva y Genially, como se ha evidenciado en el siguiente Padlet: <https://padlet.com/karinapad89/c8pu4w1196sd7wv>.

Finalmente, se presenta la integración de las herramientas digitales educativas al entorno de aprendizaje acorde a la destreza y tema de estudio, como se evidencia en los anexos 1, 2 y 3.

7. Resultados

En este apartado se presentan la evaluación del contexto previa a la aplicación de la experiencia innovadora, así como, la evaluación posterior al proceso de intervención, sobre los efectos que estudiantes y padres de familia han tenido, la misma en el grupo intervenido, así como también la variación en el rendimiento académico de ciencias naturales, evidenciado en las calificaciones de las actividades de aprendizaje, alcanzados por los estudiantes.

7.1. Evaluación del sistema de aprendizaje previo

Con el propósito de identificar el sistema de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales se formularon cinco preguntas aplicadas a los niños de séptimo de EGB. En la Tabla 1 se observan los resultados de las cinco preguntas. La primera pregunta se refiere a que si poseen o no conectividad a Internet, el 100% tienen este servicio. La segunda pregunta concierne a la manera en que acceden al Internet, sobre la cual, con excepción de un estudiante, todos los otros se conectan mediante Wifi (95,2%). La tercera pregunta es sobre los dispositivos con los que se conectan a Internet, al respecto, el 71,4% ingresa través de la computadora, el 23,8% por Tablet y solamente un estudiante lo hace por medio del celular. La cuarta pregunta, plantea cómo considera que apoya la tecnología, un aspecto que el 90,5% cree que apoya bastante.

Tabla 1

Sistema de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales según la versión de los niños.

	Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
¿Posee conectividad a internet?	a. Si	21	100,0
	b. No	0	0,0
¿De qué manera accede a Internet?	a. Datos móviles	1	4,8
	b. Wifi	20	95,2
Desde que dispositivo se conecta a Internet.	a. Celular	1	4,8
	b. Computadora	15	71,4

	c. Tablet	5	23,8
¿Cómo considera que apoya la tecnología en su aprendizaje?	a. Bastante	19	90,5
	b. Poco	2	9,5

Nota. Esta tabla muestra accesibilidad de los estudiantes a Internet y la utilización de la tecnología como medio de apoyo en su aprendizaje.

En definitiva, los estudiantes disponen de los servicios y la tecnología para mantenerse conectados a través de Internet. Además, manifiestan que este servicio y el apoyo de tecnología contribuye de manera beneficiosa a su proceso académico.

7.2. Valoración de la implementación de la experiencia innovadora

Con el objetivo de valorar los resultados de la implementación de las herramientas digitales educativas, se aplicó un cuestionario de cinco preguntas que evalúan de manera general a la experiencia innovadora y junto a ello se corroboró con los promedios del primer y segundo quimestre (período en que se aplicó la propuesta en tres proyectos educativos).

Todos los estudiantes creen que las utilizaciones de estas herramientas han favorecido al aprendizaje (100%). Además, con respecto a la percepción sobre la contribución de las herramientas digitales educativas (simuladores, presentaciones en Genially, Canva, Quizizz, entre otros), utilizadas por la docente, el 100% de los niños sostuvieron que éstas contribuyeron a su aprendizaje.

Además, otra pregunta que se planteó fue por qué considera que favorece al aprendizaje. Esta pregunta se planteó de forma abierta, sin embargo, mediante un proceso de reconocimiento de patrones, se encontraron las razones más comunes por las que los estudiantes reconocen virtudes de la experiencia innovadora, las respuestas más frecuente que los estudiantes expresan es que favorecen el desarrollo de destrezas (28%), otra actividad fue la atracción visual que generan estas

aplicaciones (12%), también está la facilidad para comprender que ofrecen estas herramientas (12%), y en menor medida se hallan la competencia digital, el dinamismo, la facilidad, entre otros.

Asimismo, la siguiente pregunta que se realizó fue señalar la dificultad para ingresar a las herramientas digitales educativas disponibles en la Web aplicadas por la docente, al respecto, el 61,9% consideran que es fácil y el 33,3% muy fácil. También, se les preguntó qué tan bueno había sido el apoyo de las herramientas digitales educativas en la comprensión de temas de Ciencias Naturales, sobre lo cual el 90,5% sostiene que es bastante. En relación a la pregunta: ¿qué aporte tiene las herramientas digitales en el desarrollo de sus habilidades digitales (manejo Power Point, Word, entre otros)?, el 85,7% de las respuestas corresponde a la opción bastante. Por último, se les pidió que señalen la respuesta del nivel de contribución de herramientas digitales al trabajo colaborativo en clase, la cual tuvo una respuesta de la opción bastante en un 81%.

Por lo expuesto, se infiere que los niños se sienten muy satisfechos con el programa desarrollado pues su valoración sobre las herramientas digitales en el desarrollo de habilidades digitales es muy buena. No obstante, tres niños aquellos que creen que les ayudó poco, sin embargo, es importante tomar en cuenta sus opiniones.

Tabla 2

Valoración de la implementación de las herramientas digitales educativas por parte de los niños.

	Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
¿Considera usted que las herramientas digitales educativas (simuladores, presentaciones en Genially, Canva, Quizzis, entre otros) utilizadas por la docente en la clase de Ciencias Naturales favorece al aprendizaje?	Si	21	100,0
	No	0	0,0

	Desarrollo de destrezas	7	28,0
	Atracción	3	12,0
	Comprensión	3	12,0
¿Por qué considera que favorece al aprendizaje?	Competencia digital	2	8,0
	Dinamismo	2	8,0
	Facilidad	2	8,0
	Atención	1	4,0
	Interacción	1	4,0
	Memoria	1	4,0
Califique su grado de dificultad para ingresar a las herramientas digitales educativas disponibles en la Web aplicadas por la docente.	Fácil	13	61,9
	Muy fácil	7	33,3
	Muy difícil	1	4,8
Según su criterio, el apoyo de las herramientas digitales educativas en la comprensión de temas de Ciencias Naturales es...	Bastante	19	90,5
	Poco	2	9,5
¿Qué aporte tiene las herramientas digitales en el desarrollo de sus habilidades digitales (manejo Power Point, Word, entre otros)?	Bastante	18	85,7
	Poco	3	14,3
Señale la respuesta del nivel de contribución de herramientas digitales al trabajo colaborativo en clase.	Bastante	17	81,0
	Poco	4	19,0

Nota. Esta tabla muestra la contribución de las herramientas digitales educativas utilizadas en la asignatura de Ciencias Naturales.

Cabe enfatizar que, para apoyar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, se contrastaron los promedios antes y después de la experiencia innovadora, en base a las calificaciones de las actividades de aprendizaje en el LMS Moodle, en la cual se evidencia que los estudiantes mejoraron su aprendizaje luego de implementar la propuesta innovadora, pues en

el primer quimestre sin intervención, lograron el 76.2%, representado por 16 estudiantes se encuentran en la escala cualitativa de DAAR (Domina los aprendizajes requeridos), mientras que un 23.8% (5 estudiantes se encuentran en AAR), con un promedio del grado de 9.31%, cabe recalcar que, una destreza no se alcanzó en este periodo . Así pues, luego de la intervención se pudo evidenciar que se lograron el 100% de las destrezas planificadas, y que un 90.5% (19 estudiantes) alcanzaron el DAAR, mientras que un 9.5% (3 estudiantes) se mantienen en AAR, alcanzando un promedio grupal de 9.56, lo cual representa una mejora del 2.5% en el aprendizaje de los estudiantes en términos cuantitativos.

Tabla 3
Calificaciones cuantitativas antes de la propuesta

N	Válido	21
	Perdidos	0
Media		9,31
Mediana		9,61
Moda		9,61

Nota. Esta tabla muestra el promedio cuantitativo de los estudiantes antes de la propuesta

Tabla 4
Calificaciones cualitativas antes de la propuesta.

	Frecuencia	Porcentaje
DAAR	16	76,2%
AAR	5	23,8%

Nota. Esta tabla muestra el promedio cualitativo de los estudiantes antes de la propuesta.

Tabla 5

Calificaciones cuantitativas después de la propuesta.

N	Válido	21
	Perdidos	0
Media		9,56
Mediana		9,60
Moda		9,95

Nota. Esta tabla muestra el promedio cuantitativo de los estudiantes después de la propuesta.

Tabla 6

Calificaciones cualitativas después de la propuesta .

	Frecuencia	Porcentaje
DAAR	19	90,5%
AAR	2	9,5%

Nota. Esta tabla muestra el promedio cualitativo de los estudiantes después de la propuesta.

8. Discusiones

El aprendizaje del área de Ciencias Naturales presenta complejidad teórica como lo aborda el currículo actual que requieren de la creatividad del docente para que los estudiantes puedan enriquecer sus conocimientos y alcanzar las destrezas del año escolar, en un entorno motivante e interactivo que despierte el interés de los estudiantes. Por ello, mediante la presente

investigación se pretendió dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cómo mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021?

En base a esta interrogante, se evidenció que mediante la implementación de herramientas digitales disponibles en la Web es posible mejorar el aprendizaje de dicha asignatura; puesto que favorecen la comprensión de los diversos temas que aborda esta materia, y que además de contribuir al enriquecimiento de conocimientos, también favoreció al desarrollo de habilidades digitales, como lo demostró los resultados de la implementación de la experiencia innovadora aplicada en la población de estudio, en el cual se evidenció una mejora en los resultados de aprendizaje de dichos estudiantes.

Al respecto, en un estudio aplicado por sobre el impacto de la utilización de herramientas tecnológicas, basadas en la Web 2.0 por (Carreño y Vélez, 2015) ponen en énfasis en las bondades que se logran al integrar éstas al proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que mejoran la actitud, aprendizaje autónomo, trabajo colaborativo, participación activa y mejora en el rendimiento académico; sin embargo, entre una de las dificultades están los problemas técnicos, En relación a lo anterior, es fundamental que el docente integre de manera inclusiva dichas herramientas digitales para favorecer al aprendizaje de todos los estudiantes.

Así mismo, en un análisis elaborado por se determinó que las herramientas digitales educativas contribuyeron al desarrollo de estrategias pedagógicas en el aula que facilitaron la comprensión de la teoría y el logro de un aprendizaje significativo mediante el diseño de actividades de aprendizaje motivadoras; no obstante entre los riesgos que pueden afectar el proceso formativo mediado por la tecnología está el riesgo de que los estudiantes no comprendan la

finalidad académica de la actividad de aprendizaje; por lo cual se deben establecer objetivos de aprendizaje claros (Tovar, 2019).

Aunando a lo anterior, en una investigación realizada en una escuela sobre la inclusión de tecnología en las actividades académicas de Ciencias Naturales se pudo conocer que el uso de tecnología en el proceso académico posibilitó ampliar el conocimiento de los alumnos, y entre los obstáculos que dificultan para lograr la aplicación de dichas herramientas están: la capacitación del personal docente, la preparación de materiales, entre otros. Así pues, en la presente investigación se resalta el rol del docente como un facilitador de conocimientos que a través de a utilización pedagógica de las herramientas digitales educativas favorece a la construcción, creación y difusión de conocimientos (C. Hernández et al., 2014).

9. Conclusiones

- La implementación de herramientas digitales educativas disponibles en la Web para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los niños de Séptimo B, posibilitó la comprensión de temáticas complejas; así como, el desarrollo de destrezas y habilidades digitales de los estudiantes, y cuyo uso pedagógico permitió ejecutar estrategias didácticas enfocadas a la construcción y comunicación de ideas, mismas que han sido adaptadas a las directrices del currículo de Ciencias Naturales y a la metodología de la institución, cuya escasa carga horaria no fue impedimento para la obtención de las bondades de la experiencia innovadora.
- Existe diversidad de herramientas digitales disponibles en la Web, que se comparten mediante enlaces, pero es fundamental que éstas sean seleccionadas de manera inclusiva,

a las cuales todos los estudiantes puedan acceder mediante un dispositivo con conexión a internet.

- El docente como mediador de conocimientos debe vincular la tecnología y la pedagogía, y dar un uso pedagógico a las herramientas tecnológicas acorde a la intencionalidad educativa y a los objetivos de aprendizaje.
- Finalmente, al contrastar los diversos resultados de la investigación, se comprendió que las herramientas digitales educativas favorecieron el aprendizaje de los niños de Séptimo de básica B, en la cual los estudiantes mejoraron su promedio cuantitativo y cualitativo, en relación a las actividades de aprendizaje.

10. Bibliografía

- Buriticá, W., Fernández, D., & Upegui, M. (2015). Argumentation and use of web 2.0 applications in school. *Revista Lasallista de Investigacion*, 12(1), 58–64. <https://doi.org/10.22507/rli.v12n1a5>
- Cabrera, R., Román, Ó., Pacheco, L., Novillo, M., & Pericacho, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 121–142. <http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265>
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29(1), 1–10. <https://doi.org/10.35362/rie2912868>
- Camargo, B., & Amorin, J. (2020). Posibilidades y limitaciones de una propuesta de aplicación de la metodología del aula invertida con el uso de TDIC en la enseñanza de las matemáticas. *Paradigma*, 2006, 573–606. <https://doi.org/10.37618/paradigma.1011-2251.0.p573-606.id921>
- Canva. (n.d.). *Canva*. https://www.canva.com/es_mx/aprende/recursos-canva-para-tus-clases/
- Carreño, A., & Vélez, S. (2015). Web 2.0 en educación superior: Formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas. *Digital Education Review*, 28, 45–58. <https://doi.org/10.1344/der.2015.28.45-58>
- Castrillón, L. (2015). Las tecnologías educativas y la formación de pensamiento crítico. *Fides et Ratio*, 10(10), 15–28. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2015000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Cela, K., Fuentes, W., Alonso, C., & Sánchez, F. (2010). Evaluación de herramientas Web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(5), 117–134. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/79590/00820103010051.pdf>

- ?sequence=1&isAllowed=y
- Chancusig, J., Gálvez, N., Murillo, F., Gamboa, J., Quinchimbla, F., Iza, M., Romero, A., & González, O. (2020). The technology acceptance model in the collaborative learning of web 2.0, web 3.0 and web 4.0: Higher education case study. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 16(2018), 680–688. <https://doi.org/10.37394/232015.2020.16.70>
- Díaz, J., Harari, I., & Amadeo, P. (2020). Accesibilidad web. *Accesibilidad Web*. <https://doi.org/10.35537/10915/105786>
- Durán, C., García, C., & Rosado, A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 287–294. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i2.1213>
- Edpuzzle. (n.d.). *Edpuzzle*. <https://edpuzzle.com/>
- Educima. (n.d.). *Educima*. <https://www.educima.com/crosswordgenerator.php>
- Edumedia. (n.d.). *Edumedia*. <https://junior.edumedia-sciences.com/es/>
- García, F., Fonseca, G., & Concha, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Actualidades Investigativas En Educación*, 15(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v15i3.21072>
- Genially. (n.d.). *Genially*. <https://genial.ly/es/genially-tour/>
- Google. (n.d.-a). *Google*. https://edu.google.com/intl/ALL_ec/products/jamboard/
- Google. (n.d.-b). *Google*. [https://workspace.google.com/intl/es-419/products/docs/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-T1-all-es-dr-bkws-all-all-trial-e-dr-1009897-LUAC0012557&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_479487543755-ADGP_Hybrid %7C BKWS - MIX %7C Txt ~ Do](https://workspace.google.com/intl/es-419/products/docs/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-T1-all-es-dr-bkws-all-all-trial-e-dr-1009897-LUAC0012557&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_479487543755-ADGP_Hybrid%7C%20BKWS-MIX%7C%20Txt~Do)
- Google. (n.d.-c). *Google*. https://www.google.com/intl/es_in/earth/education/tools/
- Gutiérrez, N. (2020). Identificando las TIC, TAC y TEP en tiempos de COVID-19. *Síntesis*, 2. <https://web.mediasolutions.mx/Notas/?id=202005150510546360>
- Hernández, C., Gómez, M., & Balderas, A. (2014). Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales / The inclusion of technologies to facilitate the teaching-learning processes in natural sciences. *Actualidades Investigativas En Educación*, 14(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v14i3.16097>
- Hernández, R., Fernández, C., & Bajtisa, M. (2014). Metodología de la investigación. In □□□□□ □□□□□ (Sexta, Vol. 4, Issue 3). McGraw Hill Education. <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 26–35. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011201008>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa [Ineval]. (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. *OECD Reports*, 152. <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>
- Jiménez, J., Centeno, S., Lomelí, L. M., Lasso, M., & Nava, M. (2007). *Aprendizaje y Desarrollo* (Aprendizaj). [https://books.google.com.ec/books?id=cSXkRCN-tfIC&printsec=frontcover&dq=concepto+de+aprendizaje&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=concepto de aprendizaje&f=false%0A%0A](https://books.google.com.ec/books?id=cSXkRCN-tfIC&printsec=frontcover&dq=concepto+de+aprendizaje&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=concepto+de+aprendizaje&f=false%0A%0A)
- Ladino, D., Santana, L., Martínez, O., Bejarano, P., & Cabrera, D. (2016). Ecología de aprendizaje como herramienta de innovación educativa. *Nuevas Ideas En Informática Educativa*, 12, 517–521. <http://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/517-521.pdf>
- Latorre, E., Castro, K., & Potes, I. (2018). LAS TIC, LAS TAC y las TEP. In *Carrera* (Vol. 15).

- www.usergioarboleda.edu.co
- Latorre, M. (2018). *Historia De Las Web*. 1–8. https://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74_Historia de la Web.pdf
- León, A., Ospina, L., & Ruiz, R. (2012). Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío, Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 10(2), 49–63. <https://doi.org/10.21500/22563202.594>
- Liveworksheets. (n.d.). *Liveworshets*. https://es.liveworksheets.com/aboutthis_es.asp
- Malagón, M. (2018). Concepciones sobre el aprendizaje y su relación con las prácticas pedagógicas. *Informador Técnico*, 82(1), 108. <https://doi.org/10.23850/22565035.1391>
- Mayordomo, R., & Orubia, J. (2015). *El apredizaje cooperativo*. Editorial UOC. <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/ereader/bibliotecaups/58518?page=28%0A%0A>
- Mentimeter. (n.d.). *Mentimeter*. <https://www.mentimeter.com/es-ES>
- MINEDUC. (2016). *Ciencias Naturales. Guia para implementar el currículo*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/GUIA-CCNN.pdf>
- MINEDUC. (2021). *Currículo Priorizado*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Costa-Galapagos-para-la-Emergencia-2020-2021.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). (2017). Enfoque de la Agenda Educativa Digital 2017-2021. In *Agenda Educativa Digital*. https://www.siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_ecuador_5017.pdf
- Moliner, M. del C. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza- aprendizaje en estudiantes de educación superior. *REvista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 10. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n19/2007-7467-ride-10-19-e005.pdf>
- Morimoto, Y., Pavón Lucero, M. V., & Santamaría Martínez, R. (2015). La enseñanza de ELE centrada en el alumno. In *XXV Congreso Internacional ASELE*. <https://dialnet.unirioja.es/download/libro/581025.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la C. y la C. (UNESCO). (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe* (Cetic.br /). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262862>
- Padlet. (n.d.). *Padlet*.
- Playposit. (n.d.). *Playposit*. <https://go.playposit.com/>
- Quizziz. (n.d.). *No Title*. Quizziz. <https://quizizz.com/>
- Ricoy, C., Tiberio, F., & Sevillano, L. (2010). Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información. *Educación XXI*, 13(1), 199–219. <https://doi.org/10.5944/educxx1.13.1.283>
- Romero, M., & Quesada, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de Las Ciencias*, 32(1), 101–115. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.433>
- Ruíz, E. (2012). *Aprendiendo con tecnologías de la inteligencia en la web semántica*. Ediciones Díaz de Santos.
- Sacristán, A. (2018). *Sociedad digital, tecnología y educación*. Sociedad digital, tecnología y educación. <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/ereader/bibliotecaups/117247>
- Scortegagna, L., & Lima, C. (2017). *Papel e utilização das TDIC no contexto da Educação*

- Básica Brasileira Role and use of TDIC in the context of Brazilian basic education. Extr.*(13). <https://doi.org/https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2874> Papel
- Siemens, G. (2004). Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Academia. Accelerat Ing the World's Research*, 1–11.
- Silva, B. (2018, May). Aprendizagem tecnológica ativa. *Revista Internacional de Educação Superior*, 4(3), 580–609. <https://doi.org/10.20396/riesup.v4i3.8652160>
- Solar System Scope. (n.d.). *Solar System Scope*. <https://www.solarsystemscope.com/>
- Soto, J., & Torres, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas digitales. *Apertura*, 8(1), 20–30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547027>
- Tacca Daniel. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 17(1), 41–46. <https://doi.org/10.31349/REVMEXFISE.17.41>
- Tello, E., Sosa, C., Lucio, M., & Flores, M. (2010). Análisis de los servicios de la tecnología Web 2.0 aplicados a la educación. *Nosolousabilidad*. http://www.nosolousabilidad.com/articulos/tecnologia_educacion.htm?utm_medium=referral&utm_source=pulsenews
- Tovar, E. (2019). Implementación de estrategias pedagógicas constructivistas mediadas por las herramientas Web 2.0 para el fortalecimiento de la comprensión teórica en los contenidos conceptuales de las ciencias naturales y la educación ambiental. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 12(2), 71–112. <https://doi.org/10.15332/25005421.5009>
- Universidad de Colorado Boulder. (n.d.). *Phet*. <https://phet.colorado.edu/es/>
- Universidad Externado de Colombia. (2021). *Informe Horizon 2021: ¿Qué cambios trae la pandemia a la educación superior?* <https://micomunidadvirtual.uexternado.edu.co/informe-horizon-2021-que-cambios-trae-la-pandemia-a-la-educacion-superior/>
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 30(2), 103–114. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>
- Voky. (n.d.). *Voky*. <https://www.voki.com/site/products>
- Zeballos, M., & Pollier, K. (2019). La información que se transforma en conocimiento para la participación TIC, TAC y TEP en la formación docente. *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnología - Educativa*, 20. <https://orcid.org/0000-0002-%0A8613-5998>

11. Anexos

Anexo 1

	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “Santo Domingo de Guzmán” “Prestigio y Tradición a la luz del Evangelio”	AÑO LECTIVO, 2020 - 2021
--	---	---

DATOS INFORMATIVOS								
PARCIAL N° 3: PROYECTO 6					METODOLOGÍA: Aprendizaje basado en proyectos (ABP) / Design Tinking			
DOCENTE(S):	Lic. Deicy Padilla		ASIGNATURA (S):	Ciencias Naturales	GRADO/CURSO:	Séptimo	PROYECTO DE:	Descubriendo y experimentando, la materia voy transformando.
FECHA DE INICIO:	15/03/2021	FECHA DE TÉRMINO:	16/04/2021	PERIODOS:	4,4 semanas	EJES TRANSVERSALES:	LIBERAD: Facultad y derecho de las personas para elegir de manera responsable su propia forma de actuar dentro de una sociedad.	

PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA

OBJETIVOS

A. O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.¹

DESCUBRIENDO Y EXPERIMENTANDO, LA MATERIA VOY TRANSFORMANDO



¹ Los objetivos, destrezas, criterios e indicadores fueron tomados textualmente del currículo priorizado para la emergencia sanitaria (MINEDUC, 2021).

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO UNIFICADAS
Destreza

CN.3.3.2. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la constitución de la materia, analizar el modelo didáctico del átomo y describir los elementos químicos y las moléculas.

ACTIVIDADES					
DESEMPEÑO	DCD Número	ACTIVIDADES DE DESEMPEÑO	INTELIGENCIA/S QUE SE TRABAJAN	VALORACIÓN CONTÍNUA ¿Cómo podemos saber lo que comprenden nuestros estudiantes?	PRODUCTO INTERMEDIO
Actividades preliminares	1	Actividades previas/ actividad detonante EMPATÍA: 1. Los estudiantes observan un video sobre descubrimientos de científicos ecuatorianos, en el siguiente link https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/los-ecuatorianos-mas-destacados-del-2018-en-la-innovacion-investigacion-y-gestion-en-salud-93414 , como es el caso del Dr. Ángel Llerena y establecen un diálogo en base a su descubrimiento con la docente.	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.		
	2.	Actividades preliminares / Los estudiantes junto con la docente establecen un diálogo en base a la siguiente pregunta: ¿Qué pasaría si combino los elementos de mi entorno en un experimento?	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.	Retroalimentación: Formal Informal	

Actividades de investigación guiada	CN.3.3.2.	<p>Ideación: LA MATERIA, LA ENERGÍA Y EL MAGNETISMO La materia y sus estados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La docente mediante la aplicación de la herramienta digital “Mentimeter” solicita a los estudiantes participar en una lluvia de ideas al colocar palabras que se relacionen con materia en el siguiente link https://www.mentimeter.com/s/8a505f84bc3ad136b66ffa9221b5dcef/577c404a50e2 posteriormente haciendo uso de las palabras expuestas construyen en forma individual un concepto de materia y lo comparten aleatoriamente. 2. Posteriormente, establece un diálogo sobre los estados de la materia a través de las siguientes preguntas guías: ¿cuáles son los estados de la materia? 3. A continuación, establecen un conversatorio sobre la caída de nevada en el Cajas en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=rOx89ZqBmcU y se establece un diálogo en base a la siguiente interrogante: ¿en qué estado está el agua de la lluvia? 4. La docente invita a los estudiantes a ingresar a un simulador virtual en el siguiente link: https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html.² Posteriormente, los estudiantes observan el comportamiento de las partículas del agua en sus estados: líquido, sólido y gaseoso. A continuación, registran sus ideas en la rutina de pensamiento qué veo, qué pienso y me pregunto (que posteriormente se hará uso de estas ideas). 	Lingüístico-verbal Visual-espacial. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista Lógico-matemático	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante rúbrica para mapa mental y cuadro de triple entrada y lista de cotejo para rutina de pensamiento y experimento.</p>	Producto intermedio Mapa mental Rutina de pensamiento Cuadro de triple entrada Experimento
-------------------------------------	-----------	---	--	---	--

² Ingresar desde un navegador al siguiente link <https://phet.colorado.edu/es/>, simulaciones y seleccionar el tema.

		<ol style="list-style-type: none"> 5. La docente a través de la metodología del aula invertida solicita a los estudiantes observar y analizar un video en la herramienta digital Edupuzzle https://edpuzzle.com/media/605206f1503da74280a8e94c, en la cual irán contestando simultáneamente el cuestionario y relacionando con sus respuestas de la rutina de pensamiento, y posteriormente elaboran un mapa mental sobre el tema de estudio. 6. Los estudiantes analizan la presentación en Genially sobre los estados de la materia de manera paulatina: sólido, líquido, gaseoso y de plasma en el siguiente link: https://view.genial.ly/60535d573bc5b00d9ae3c790/presentation-materia-y-sus-estados. 7. Los estudiantes realizarán una tabla de triple entrada en cual escribirán en sus palabras las propiedades del estado sólido. 8. La docente proyecta una presentación en Genially sobre los estados de la materia. 9. Los estudiantes comprenden las propiedades de los diferentes estados de la materia. 10. Los estudiantes observan y analizan un video sobre los cambios de la materia en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=ZdPhmPNgiE y explican los cambios físicos y químicos de la materia. Posteriormente, observan una presentación en Genially en el siguiente link: https://view.genial.ly/605b49588483ef0d8c5060fa/presentation-cambios-de-estado-de-la-materia 11. La docente realiza y guía un experimento con los estudiantes con una cuchara, vinagre, globo bicarbonato de sodio, agua y botella de plástico, en la cual los estudiantes desarrollan su rutina de pensamiento: ¿qué sé?, ¿qué 			
--	--	--	--	--	--

		<p>quiero saber?, ¿qué he aprendido? llevando a reflexionar y a cumplir con el proceso de metacognición.</p> <p>12. Posteriormente, realizan un trabajo grupal sobre los cambios de la materia.</p> <p>13. Finalmente, la docente solicita ingresar al siguiente link: https://es.liveworksheets.com/3-zt43275vk y resuelven el cuestionario con la finalidad de reforzar su conocimiento.</p>			
CN.3.3.2.	<p>La composición de la materia</p> <p>14. La docente mediante la herramienta digital “Jamboard” solicita a los estudiantes participar en una lluvia de ideas en base a la siguiente interrogante: ¿Cómo está compuesta la materia? en el siguiente link https://jamboard.google.com/d/1aMpbfl1pyVPFtRiXjTtePAVTGEzh-104H4SodLTOdMw/edit?usp=sharing, posteriormente, haciendo uso de las palabras expuestas definen cómo está compuesta la materia y lo comparten aleatoriamente.</p> <p>15. Los estudiantes observarán un video corto de Jimmy Neutrón y realizarán un conversatorio con la docente sobre lo observado.</p> <p>16. La docente a través de la herramienta digital “VOKI” personifica una mujer de la Grecia clásica y relata la historia del átomo. Posteriormente, proyecta un video educativo en el siguiente link: https://www.voki.com/site/pickup?scid=17808364&chsm=e2bb011dc19abbf005822106975bac8f</p> <p>17. Los estudiantes comprenden la estructura atómica.</p> <p>18. La docente proyecta una presentación en Genially sobre la estructura atómica para</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante lista de cotejo para esquema de rutina de pensamiento y dibujo.</p>	<p>Producto intermedio Esquema rutina de pensamiento Dibujo</p>	

		<p>fortalecer los conocimientos https://view.genial.ly/605b48325bbf62127c481d7c/presentation-materia .</p> <p>19. La docente invita a los estudiantes a ingresar a un simulador virtual en el siguiente link: en el cual construirán un átomo: https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-3atom_es.html y registrar la información en la rutina de pensamiento el causa efecto, la parte de respuestas iniciales; posteriormente con la explicación de la docente en Genially, completarán la respuestas finales.</p> <p>20. Los estudiantes mediante el aula invertida desarrollan la siguiente actividad asíncrona: https://app.playpos.it/go/listcode/1230987/1494549/1060066/0/El-tomo--Videos-Educativos-para-Nios. Posteriormente, dibujan las partes de un átomo en su cuaderno.</p>			
CN.3.3.2.	<p>La clasificación de la materia</p> <p>21. La docente invita a los estudiantes mediante la herramienta digital “Mentimeter” solicita a escribir ejemplos de materia en el siguiente link https://www.mentimeter.com/s/8985acb299ea6dc4a66ac978a65f1d1f . Posteriormente, con la guía de la docente agrupan en dos categorías: aquellas que están compuestas de un solo tipo de materia y otras que están mezcladas.</p> <p>22. Posteriormente, la docente proyecta el video del siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=2FPaXer7ANO y realiza una presentación en Genially sobre la clasificación de la materia en el</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación</p>	<p>Producto intermedio Experimento Cuadro de triple entrada</p>	

³ Ingresar desde un navegador al siguiente link <https://phet.colorado.edu/es/> , simulaciones y seleccionar el tema.

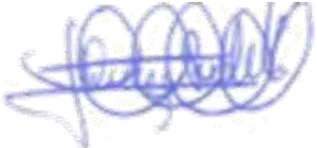


		<p>siguiente link; https://view.genial.ly/607456907cf7370d7bb55a59/presentation-la-clasificacion-de-la-materia.</p> <p>23. Los estudiantes caracterizan las sustancias puras y las mezclas.</p> <p>24. Los estudiantes diferencian entre mezclas homogéneas y heterogéneas</p> <p>25. Los estudiantes elaboran un mapa mental sobre la clasificación de la materia sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas).</p>		<p>I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante lista de cotejo para presentación de experimento y rúbrica para cuadro de triple entrada.</p>	
CN.3.3.2.	<p>Compuestos orgánicos e inorgánicos</p> <p>26. La docente mediante una hoja giratoria del Drive solicita a los estudiantes escribir la diferencia entre los términos orgánicos e inorgánicos. Posteriormente, con la guía de la docente analizan sus aportes y comprenden las definiciones de sustancias orgánicas e inorgánicas.</p> <p>27. La docente proyecta un video sobre los compuestos orgánicos e inorgánicos en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=FA0qhGsSjOU y establece un diálogo sobre lo observado. Luego, realiza una presentación en Genially sobre el tema de estudio para fortalecer los conocimientos.</p> <p>28. Los estudiantes mediante la metodología de aula invertida desarrollan la actividad asincrónica en el siguiente link: https://edpuzzle.com/media/607737d215dc38417d040aa4</p> <p>29. Los estudiantes realizan una tarea investigativa sobre cinco ejemplos de sustancias orgánicas y cinco ejemplos de sustancias inorgánicas y escriben sus usos, el</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación:</p>	<p>Producto intermedio Actividad investigativa Cuadro de triple entrada.</p>	

		cual lo representan a través de un cuadro de triple entrada.		Formal: Docente –estudiante, mediante lista de cotejo para actividad investigativa y rúbrica para cuadro de triple entrada.	
CN.3.3.2.	Prototipado:	30. La docente mediante la herramienta digital Tawe presenta un visual thinking sobre la materia, estados, propiedades, composición y clasificación. A continuación, los estudiantes elaboran un mapa mental sobre la temática tratada.	Intrapersonal. Interpersonal. Lógico-matemática. Visual-espacial. Lingüístico-verbal.	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: Docente- estudiante, mediante rúbrica para presentación de mapa mental.</p>	Producto intermedio Mapa mental
CN.3.3.2.	Testeo:		Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Intrapersonal.	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la</p>	Producto intermedio

		Los estudiantes resuelven un cuestionario en Quizzis.	Interpersonal. Lógico - matemática.	<p>composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante lista de participación Quizzis.</p>	Cuestionario de Quizziz
Producto final o actividades de síntesis		<p>Los estudiantes realizarán un experimento en cual expresarán la clasificación de los estados de la materia, propiedades y métodos de separación de mezclas, y expresarán la medida en fracciones del estado líquido, cuyas indicaciones se encuentran en el siguiente link:</p> <p>https://www.canva.com/design/DAEbHTVzLF4/hX8dnz2ihnLxzMo4i34GSg/view?utm_content=DAEbHTVzLF4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton</p>	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal.	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.6. Explica, desde la experimentación y la revisión de diversas fuentes, la evolución de las teorías sobre la composición de la materia (átomos, elementos y moléculas), su clasificación (sustancias puras y mezclas homogéneas y heterogéneas), sus propiedades (elasticidad, dureza y brillo) y la clasificación de los compuestos químicos (orgánicos e inorgánicos), destacando las sustancias, las mezclas y los compuestos de uso cotidiano y/o tradicionales del país.</p> <p>Indicador de evaluación</p>	Producto final Video del experimento.

				<p>I.CN.3.6.1. Explica desde la observación de diferentes representaciones cómo las teorías sobre la composición de la materia han evolucionado, hasta comprender que está constituida por átomos, elementos y moléculas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante rúbrica para presentación de experimento.</p>	
--	--	--	--	---	--

OBSERVACIONES	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: Lic. Deicy Padilla	COORDINADOR DE ÁREA: Q.F Catalina Muñoz	Coordinadora de la Básica Inicial, Preparatoria, Básica Elemental y Media. MSc. Sor Rossana Robles P.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 17 de marzo de 2021	Fecha: 19 de marzo de 2021	Fecha: ___ de marzo de 2021

Anexo 2

	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR <i>“Santo Domingo de Guzmán”</i> <i>“Prestigio y Tradición a la luz del Evangelio”</i>	AÑO LECTIVO: 2020 - 2021
---	---	---

DATOS INFORMATIVOS									
PARCIAL N° 3: PROYECTO 7					METODOLOGÍA: Aprendizaje basado en proyectos (ABP) / Design Tinking				
DOCENTE(S):	Lic. Deicy Padilla		ASIGNATURA (S):	Ciencias Naturales		GRADO/CURSO:	Séptimo	PROYECTO DE:	Nos divertimos conociendo nuestro planeta tierra.
FECHA DE INICIO:	19/04/2021	FECHA DE TÉRMINO:	14/05/2021	PERIODOS:	3,4 semanas	EJES TRANSVERSALES:	Humildad: Paciente, receptivo, solidario y servicial.		

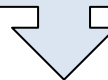
PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA

OBJETIVOS

A. O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.

B. O.CN.3.8. Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto, que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima.

C. O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.



**DESTREZAS CON
CRITERIO DE
DESEMPEÑO
UNIFICADAS**

Destreza CN.3.3.11. Analizar las transformaciones de la energía eléctrica, desde su generación en las centrales hidroeléctricas hasta su conversión en luz, sonido, movimiento y calor.	Destreza CN.3.5.6 Analizar los impactos de la centrales hidroeléctricas en el ambiente y explicar sobre la importancia de los estudios ambientales y sociales para mitigar sus impactos-	Destreza CN.3.4.4. Analizar modelos de la estructura de la Tierra y diferenciar sus capas de acuerdo a sus componentes.	Destreza CN.3.4.6. Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y epirogénicos que formaron la cordillera de Los Andes y explicar su influencia en la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales de Ecuador
---	--	---	--

ACTIVIDADES					
DESEMPEÑO	DCD Número	ACTIVIDADES DE DESEMPEÑO	INTELIGENCIA/S QUE SE TRABAJAN	VALORACIÓN CONTÍNUA ¿Cómo podemos saber lo que comprenden nuestros estudiantes?	PRODUCTO INTERMEDIO
Actividades preliminares	1	Actividades previas/ actividad detonante EMPATÍA: 2. Los estudiantes observan un video sobre el terremoto ocurrido en Ecuador el 16 de abril , en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=Ah5fl2jU4so y establecen un diálogo en base a dicho acontecimiento con la docente.	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.		
	2.	Actividades preliminares / Los estudiantes junto con la docente establecen un diálogo en base a la siguiente pregunta: ¿Por qué suceden los terremotos?	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.	Retroalimentación: Formal Informal	

Actividades de investigación guiada	CN.3.3.1 1. CN.3.5.6	<p>Ideación: Transformación de la energía en las centrales hidroeléctricas</p> <p>31. Los estudiantes observan un video interactivo para el desarrollo de la clase asincrónica en el siguiente link: https://app.playpos.it/player_v2?type=bulb&bulb_id=1249184&section_id=1060066. Posteriormente, los estudiantes resuelven el cuestionario y enriquecen su conocimiento a través de la retroalimentación generada por la docente.</p> <p>32. La docente fortalece los conocimientos del tema en la clase síncrona a través de una lluvia de ideas mediante la herramienta digital en Mentimeter en el siguiente link https://www.mentimeter.com/s/c33b6340e28ffde242106ae51ba7469, escriben que entiende por electricidad; luego la docente realiza un concepto con los aportes realizados.</p> <p>33. Posteriormente, la docente proyecta un video educativo sobre la central hidroeléctrica de Paute en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=suM7s3VTVCI y a través de una infografía realizada en Genially en el siguiente link: https://view.genial.ly/6080ae2630b6280d1053184e los estudiantes complementan su conocimiento.</p> <p>34. Los estudiantes comprenden el concepto y la función de una central hidroeléctrica.</p> <p>35. Los estudiantes explican la transformación de la energía eléctrica.</p> <p>36. Los estudiantes identifican los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.</p> <p>37. Los estudiantes consolidan su conocimiento a través del desarrollo de las siguientes actividades en su cuaderno:</p>	Lingüístico-verbal Visual-espacial. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista Lógico-matemático	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.9. Analiza las características, importancia, aplicaciones, fundamentos y transformación de las energías térmica, eléctrica y magnética, a partir de la indagación, observación de representaciones analógicas, digitales y la exploración en objetos de su entorno (brújulas, motores eléctricos). Explica la importancia de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.</p> <p>Indicador de evaluación Explica la importancia de la transformación de la energía eléctrica. (J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.9.2.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante rúbrica para evaluar cuestionario y dibujo.</p>	Producto intermedio Cuestionario Dibujo
-------------------------------------	----------------------------	---	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Dibujar una central hidroeléctrica. • Investigar y enumerar cuáles son las principales centrales hidroeléctricas del Ecuador y la provincia en la que se ubica da una y citan la fuente consultada. • Escribir dos impactos de las centrales hidroeléctricas. 			
CN.3.4.4.	<p>ESTRUCTURA DE LA TIERRA Y FENÓMENOS GEOLÓGICOS</p> <p>La Tierra</p> <p>38. Los estudiantes observan la imagen interactiva realizada en Genially en el siguiente link: https://view.genial.ly/6086a38e9392620d3ea63fe8, presentada por la docente y establecen un diálogo en base a la siguiente pregunta, ¿Qué planeta del sistema solar representa dicha imagen? Seguidamente, ingresan a un simulador virtual denominado Solar System y recorren de maneta digital el sistema solar en el siguiente link: https://www.solarsystemscope.com/, luego acceden ingresan a visualizar los continentes en 3D mediante Google Earth en el siguiente link: https://earth.google.com/web/@-1.84894088,-76.81022972,477.96981221a,4044474.84838486d,35y,64.54118288h,51.9718032t,Or</p> <p>39. Los estudiantes realizan una lluvia de ideas mediante la herramienta digital en Mentimeter sobre las características del Planeta Tierra que conoce en el siguiente link https://www.mentimeter.com/s/ea989c2e2a</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país</p> <p>Indicador de evaluación I.CN.3.10.1. Analiza la estructura de la Tierra (capas, componentes) como parte del sistema solar y su órbita, con respecto al Sol y el resto de planetas. (J.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante lista de cotejo para rueda de atributos, crucigrama y dibujo.</p>	<p>Producto intermedio Rueda de atributos Crucigrama Dibujo de las capas de la Tierra Actividad investigativa Dibujo del Modelo geodinámico.</p>	

		<p>3ac6014a1e45ade3ee1ef1 y la docente procede a dar lectura.</p> <p>40. La docente fortalece los conocimientos mediante la proyección de un video educativo en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=KYXODJ3VJTM y apoya el aprendizaje a través de una presentación en Genially en el siguiente link: https://view.genial.ly/6086ab15f6062d0d4d953c51, después, los estudiantes realizan una rueda de atributos con la finalidad de enriquecer su conocimiento.</p> <p>41. Los estudiantes observan y analizan el video educativo sobre las capas de la Tierra de manera asíncrona mediante la herramienta digital en Edupuzzle en el siguiente link: https://edpuzzle.com/media/6089ab93c29c9e4141fd6399 y amplían su conocimiento a través de la retroalimentación de la docente. Posteriormente, refuerzan su aprendizaje mediante la resolución de un crucigrama generado en el siguiente link: https://www.educima.com/crosswordgenerator.php . Posteriormente, realizan dibujo de la Geosfera.</p> <p>42. La docente fortalece el aprendizaje de los estudiantes mediante un video sobre la historia de la Tierra en el siguiente link: https://youtu.be/OKwvuTvV-4 ; posteriormente, establecen un diálogo sobre lo observado.</p> <p>43. Posteriormente, la docente proyecta una presentación en Genially sobre la composición de la Tierra en el siguiente link: https://view.genial.ly/608fcf2087f7c80d8035</p>		
--	--	--	--	--

		<p>14ea y enriquecen el conocimiento con la imagen interactiva en el siguiente link: https://view.genial.ly/608fc5ac92c2c00d7996a760 con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Luego, los estudiantes diferencian los modelos de la composición del planeta Tierra: Modelo geo-químico y geo-dinámico.</p> <p>44. Los estudiantes identifican las partes del planeta Tierra según los modelos estudiados.</p> <p>45. Los estudiantes consolidan su conocimiento mediante el desarrollo de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar y escribir la diferencia entre el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra. • Dibujar el modelo geodinámico de la Tierra. 			
CN.3.4.6.	<p>Influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos</p> <p>46. Los estudiantes realizan una lluvia de ideas a través de la herramienta digital Jamboard en base a la siguiente interrogante: ¿Qué son las placas tectónicas? en el siguiente link https://jamboard.google.com/d/1MrI5R54ed41iAMFPxkptTa3KVNWTVhPz6ycBn8iyjp4/edt?usp=sharing</p> <p>47. Los estudiantes ingresan a un simulador virtual en el siguiente link: https://www.edumedia-sciences.com/es/media/585-placas-litosfericas-tectonicas en el cual observarán las diferentes placas tectónicas (litosféricas).</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.</p> <p>Indicador de evaluación Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad</p>	<p>Producto intermedio Exposición</p>	

		<p>48. Los estudiantes realizan una dinámica sobre los movimientos de las placas tectónicas. Posteriormente, desarrollan una rutina de pensamiento: ¿Qué veo, qué pienso y me preguntó?</p> <p>49. La docente proyecta una presentación en Genially sobre el tema de estudio en el siguiente link: https://view.genial.ly/60952a05ee7f1f0d9a567d94</p> <p>50. Los estudiantes diferencian entre movimientos orogénicos y epirogenéticos.</p> <p>51. Los estudiantes se organizan en grupos de tres estudiantes y realizan una presentación sobre los movimientos de las placas tectónicas y realizan una exposición.</p>		<p>de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, (J.1., J.3.) (Ref.I.CN.3.10.2.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: Docente –estudiante, mediante rúbrica para evaluar exposición.</p>	
	CN.3.3.2.	<p>Prototipado:</p> <p>52. La docente proyecta un visual thinking mediante la herramienta digital Genially con la finalidad de fortalecer el conocimiento desarrollado mediante la herramienta digital Canva en el siguiente link: https://www.canva.com/design/DAEfBkQD7t4/X8UrU9NW98QRCJsyizdEOQ/view?utm_content=DAEfBkQD7t4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton</p>	<p>Intrapersonal. Interpersonal. Lógico-matemática. Visual-espacial. Lingüístico-verbal.</p>	<p>Criterios de evaluación CE.CN.3.9. Analiza las características, importancia, aplicaciones, fundamentos y transformación de las energías térmica, eléctrica y magnética, a partir de la indagación, observación de representaciones analógicas, digitales y la exploración en objetos de su entorno (brújulas, motores eléctricos). Explica la importancia de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.</p> <p>Indicadores de evaluación:</p> <p>CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra,</p>	<p>Producto intermedio</p> <p>Mapa mental</p>

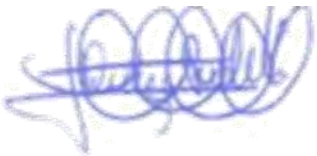


				<p>la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.</p> <p>Indicador de evaluación Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, (J.1., J.3.) (Ref.I.CN.3.10.2.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: Docente- estudiante, mediante rúbrica para presentación de mapa mental.</p>	
		<p>Testeo:</p> <p>53. Los estudiantes resuelven el cuestionario mediante la herramienta digital en Genially https://view.genial.ly/60a3bfa03064030d8e3591bd .</p> <p>54. Los estudiantes refuerzan su conocimiento mediante el desarrollo de un esquema de metacognición.</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Intrapersonal. Interpersonal. Lógico - matemática.</p>	<p>Productos de evaluación</p> <p>CE.CN.3.9. Analiza las características, importancia, aplicaciones, fundamentos y transformación de las energías térmica, eléctrica y magnética, a partir de la indagación, observación de representaciones analógicas, digitales y la exploración en objetos de su entorno (brújulas, motores eléctricos). Explica la importancia de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.</p> <p>CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra,</p>	<p>Producto intermedio</p> <p>Cuestionario de Genially. Esquema</p>

				<p>la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.</p> <p>Indicadores de evaluación:</p> <p>Explica la importancia de la transformación de la energía eléctrica. (J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.9.2.)</p> <p>Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, (J.1., J.3.) (Ref.I.CN.3.10.2.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: Docente- estudiante, mediante rúbrica para Formal: docente-estudiante, mediante lista de participación Genially y lista de cotejo para evaluar esquema de metacognición.</p>	
Producto final o actividades de síntesis		1. Al finalizar el proyecto, los estudiantes de manera individual elaborarán y expondrán una maqueta sobre la composición del planeta tierra, acorde al modelo geodinámica y su relación con las placas tectónicas, y expresarán la equivalencia de la cantidad de agua en fracciones, cuya presentación se encuentra en el siguiente link:	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal.	<p>Criterios de evaluación</p> <p>CE.CN.3.9. Analiza las características, importancia, aplicaciones, fundamentos y transformación de las energías térmica, eléctrica y magnética, a partir de la indagación, observación de representaciones analógicas, digitales y la exploración en objetos de su entorno (brújulas, motores eléctricos). Explica la</p>	Producto final: Maqueta Exposición


		<p>https://www.canva.com/design/DAEbHTVzLF4/hX8dnz2ihnLxzMo4i34GSg/view?utm_content=DAEbHTVzLF4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton</p>		<p>importancia de realizar estudios ambientales y sociales para mitigar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente.</p> <p>CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.</p> <p>Indicadores de evaluación:</p> <p>CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.</p> <p>Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, (J.1., J.3.) (Ref.I.CN.3.10.2.)</p>	
--	--	--	--	--	--

				Retroalimentación: Formal: Docente- estudiante, mediante rúbrica para Formal: docente-estudiante, mediante rúbrica para evaluar producto final.	
--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: Lic. Deicy Padilla	COORDINADOR DE ÁREA: Q.F Catalina Muñoz	Coordinadora de la Básica Inicial, Preparatoria, Básica Elemental y Media. MSc. Sor Rossana Robles P.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 1 de mayo de 2021	Fecha: __ de mayo de 2021	Fecha: __ de mayo de 2021

Anexo 3

		UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR <i>“Santo Domingo de Guzmán”</i> <i>“Prestigio y Tradición a la luz del Evangelio”</i>			AÑO LECTIVO: 2020 - 2021				
DATOS INFORMATIVOS									
PARCIAL N° 3: PROYECTO 8					METODOLOGÍA: Aprendizaje basado en proyectos (ABP) / Design Tinking				
DOCENTE(S):	Lic. Deicy Padilla		ASIGNATURA(S):	Ciencias Naturales		GRADO/CURSO:	Séptimo	PROYECTO DE:	Respirar un mundo mejor es compromiso de todos"
FECHA DE INICIO:	17/05/2021	FECHA DE TÉRMINO:	18/06/2021	PERIODOS:	4, 4 semanas	EJES TRANSVERSALES:	VERDAD: Frontal, transparente y crítico.		

PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA

OBJETIVOS

O.CN.3.8. Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto, que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima.

O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

RESPIRAR UN MUNDO MEJOR ES COMPROMISO DE TODOS

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO UNIFICADAS

Destreza 1

CN.3.4.9. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, la atmósfera, describir sus capas según su distancia desde la litósfera e identificar su importancia para el mantenimiento de la vida.

Destreza 2

CN.3.5.3. Planificar una indagación sobre el estado de la calidad del aire de la localidad, diseñar una experimentación sencilla que compruebe el

	nivel de contaminación local y explicar sus conclusiones acerca de los efectos de la contaminación en el ambiente.
--	--

ACTIVIDADES					
DESEMPEÑO	DCD Número	ACTIVIDADES DE DESEMPEÑO	INTELIGENCIA/S QUE SE TRABAJAN	VALORACIÓN CONTÍNUA ¿Cómo podemos saber lo que comprenden nuestros estudiantes?	PRODUCTO INTERMEDIO
Actividades preliminares	1	Actividades previas/ actividad detonante EMPATÍA: <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes observan un video educativo en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=JyvCppBQ6ys y establecen un diálogo en base a las siguientes interrogantes: ¿Qué características debe tener el traje de Jhonatan para poder volar?, ¿En cuál de las capas de la atmósfera vuela? Los estudiantes observan un video sobre las curiosidades de la atmósfera: https://www.youtube.com/watch?v=z2Uhg9G17kk y establecen con la docente un conversatorio sobre lo observado. 	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.		
	2.	Actividades preliminares / <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes junto con la docente establecen un diálogo en base a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la importancia de la 	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal.	Retroalimentación: Formal Informal	

		atmósfera para el mantenimiento de la vida?	Naturalista.		
Actividades de investigación guiada	CN.3.4.9.	<p>La estructura de la atmósfera</p> <p>4. Los estudiantes observan y analizan el video enriquecido en el siguiente link: https://app.playpos.it/go/listcode/1288464/1494549/1060066/0/La-atmosfera--Videos-Educativos-para-nios y resuelven las preguntas planteadas.</p> <p>5. La docente mediante la aplicación de la herramienta digital “Mentimeter” solicita a los estudiantes participar en una lluvia de ideas al colocar palabras que se relacionen con atmósfera en el siguiente link https://www.mentimeter.com/s/6bd23ede676df906f2b8d2ad5bc81f1d, posteriormente haciendo uso de las palabras expuestas construyen en forma individual un concepto de atmósfera y lo comparten aleatoriamente.</p> <p>6. Posteriormente, observan una presentación en Genially en el siguiente link: https://view.genial.ly/60a7c1524000a90d34ab4df9 sobre la estructura de la atmósfera, posteriormente, complementan su aprendizaje al observar y analizar una imagen interactiva en el mismo enlace y el video educativo en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=enbHn4vxY34</p>	Lingüístico-verbal Visual-espacial. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista Lógico-matemático	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y sus hábitat, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV.</p> <p>Indicador de evaluación Describe las capas de la atmosfera y su importancia para el mantenimiento de la vida. (J.2., J.3., S.1.) (Ref. I.CN.3.12.1.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante rúbrica para dibujo de atmósfera</p>	Producto intermedio Dibujo

		7. Los estudiantes consolidan su conocimiento mediante el desarrollo de un dibujo sobre la estructura de la atmósfera.			
CN.3.5.3	<p>Contaminación del aire</p> <p>8. La docente mediante la aplicación de la herramienta digital Mentimeter realizan una lluvia de ideas sobre las palabras contaminación del aire en el siguiente link https://www.mentimeter.com/s/b662931d05c4a5ae98e7a06ff3e70b76/aabac5558498 , posteriormente haciendo uso de las palabras expuestas construyen en forma individual un concepto sobre contaminación del aire. y lo comparten aleatoriamente.</p> <p>9. Posteriormente, los estudiantes observan y analizan un mapa mental sobre las causas internas y externas de la contaminación del aire, realizado en Google en el siguiente link: https://coggle.it/diagram/YLTOMbwdFu21jOl8/t/causas-de-la-contaminaci%C3%B3n-del-aire/3dea8cc4ad4755982f4394cecd0a3eb6aa48275ec88263dead900c9a778be551. Posteriormente, los estudiantes resuelven un estudio de caso de manera grupal en el One drive: https://drive.google.com/drive/folders/1M</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Musical. Intrapersonal. Interpersonal. Naturalista.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y sus hábitat, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV</p> <p>Indicador de evaluación Formula una investigación sencilla del estado de la calidad del aire local y los efectos de la contaminación en el ambiente (J.3., S.3.) (Ref. I.CN.3.12.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante lista de cotejo para esquema de rutina de pensamiento y dibujo.</p>	<p>Producto intermedio Esquema rutina de pensamiento Dibujo Infografía</p>	

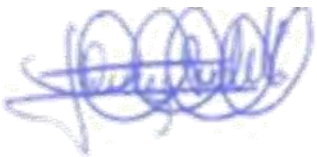

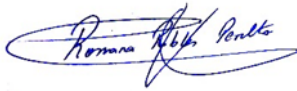

		<p>BuT5aQdrbCWMqrNYCVHq-DRQJApaT6Q?usp=sharing .</p> <p>10. Posteriormente, observan y analizan las consecuencias de la contaminación del aire en la salud y en el medio ambiente y la calidad del aire de la localidad mediante una presentación en Genially en el siguiente link: https://view.genial.ly/60c0971740dfe40d0be1ce37 y fortalecen su conocimiento mediante el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=aaOiL7CQd74.</p> <p>11. Los estudiantes observan un video enriquecido en la herramienta digital Playposit en el siguiente link: https://app.playpos.it/go/listcode/1306976/1494549/1060066/0/Contaminacion-del-aire--Dao-directo-al-cuerpo-humano--Educativos-para-nios-2021 y contestan las preguntas planteadas.</p> <p>12. La docente organiza grupos de cuatro estudiantes, mismos que ingresan la página de la Organización Mundial de la Salud (OMS), analizan el texto sobre las consecuencias de la contaminación del aire y realizan una infografía. Posteriormente expondrán en clases.</p>			
CN.3.3.2.	Prototipado:	<p>13. La docente mediante la herramienta digital Canva en el siguiente link: https://www.canva.com/design/DAEiNKWNHxs/cBsFeVW2xrZoBjltBlkvw/view?utm_content=DAEiNKWNHxs&utm_campaign=desi</p>	<p>Intrapersonal. Interpersonal. Lógico-matemática. Visual-espacial. Lingüístico-verbal.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y sus hábitat, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la</p>	<p>Producto intermedio Mapa mental</p>

		<p>gnshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton sobre la contaminación del aire.</p>		<p>capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV</p> <p>Indicador de evaluación Formula una investigación sencilla del estado de la calidad del aire local y los efectos de la contaminación en el ambiente (J.3., S.3.) (Ref. I.CN.3.12.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: Docente- estudiante, mediante rúbrica para presentación de mapa mental.</p>	
CN.3.3.2.	<p>Testeo:</p> <p>Los estudiantes resuelven un cuestionario en Genially mediante Scape room en el siguiente link: https://view.genial.ly/60d4869ff5102a0d0eb91295</p>	<p>Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Intrapersonal. Interpersonal. Lógico - matemática.</p>	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y sus hábitat, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV</p> <p>Indicador de evaluación Formula una investigación sencilla del estado de la calidad del aire local y los efectos de la contaminación en el ambiente (J.3., S.3.) (Ref. I.CN.3.12.3.)</p> <p>Retroalimentación:</p>	<p>Producto intermedio</p> <p>Cuestionario de Genially</p>	

				Formal: docente-estudiante, mediante lista de participación Quizzis.	
Producto final o actividades de síntesis	Ciencias Naturales Matemáticas Inglés	Al finalizar el proyecto, los estudiantes de manera individual elaborarán y expondrán un experimento sobre la contaminación del aire y representarán en partes los cambios que se dan (semana), mismo que se encuentra en el siguiente link: https://www.canva.com/design/DAEgAfk4Qg4/5ZrwUZ8-dxElonEhdR1Lmw/view?utm_content=DAEgAfk4Qg4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton#9	Lingüístico-verbal. Visual-espacial. Cinético-corporal. Intrapersonal. Interpersonal.	<p>Criterio de Evaluación: CE.CN.3.12. Explica, desde la observación e indagación en diversas fuentes, las causas y consecuencias de las catástrofes climáticas en los seres vivos y sus hábitat, en función del conocimiento previo de las características, elementos y factores del clima, la función y propiedades del aire y la capa de ozono en la atmósfera, valorando la importancia de las estaciones y datos meteorológicos y proponiendo medidas de protección ante los rayos UV</p> <p>Indicador de evaluación Formula una investigación sencilla del estado de la calidad del aire local y los efectos de la contaminación en el ambiente (J.3., S.3.) (Ref. I.CN.3.12.3.)</p> <p>Retroalimentación: Formal: docente-estudiante, mediante rúbrica para exposición del experimento.</p>	Producto final Exposición del experimento.

OBSERVACIONES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Lic. Deicy Padilla DOCENTE:	COORDINADOR DE ÁREA: Q.F Catalina Muñoz	Coordinadora de la Básica Inicial, Preparatoria, Básica Elemental y Media. MSc. Sor Rossana Robles P.

<p>Firma:</p>  <p>Fecha: 16 de junio de 2021</p>	<p>Firma:</p>  <p>Fecha: 19 de junio de 2021</p>	<p>Firma:</p>   <p>Fecha: ___ de junio de 2021</p>
---	--	--

Anexo 4

ENCUESTA ESTUDIANTES DE SÉPTIMO DE BÁSICA B DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

La presente encuesta tiene como finalidad recaudar información sobre el tema de Investigación denominado: Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021.

Objetivo: Conocer la accesibilidad de los estudiantes a Internet y la utilización de la tecnología como medio de apoyo en su aprendizaje.

Lea detenidamente el siguiente cuestionario y marque un ✓ en la opción seleccionada.

CUESTIONARIO

1. ¿Posee conectividad a internet?

- a. Si ()
- b. No ()

2. ¿De qué manera accede a Internet?

- a) Datos móviles ()
- b) Wifi. ()

3. Desde que dispositivo se conecta a Internet.

- a. Celular ()
- b. Computadora ()
- c. Tablet ()
- d. Ninguno ()
- e. Otro ()

4 ¿Cómo considera que apoya la tecnología en su aprendizaje?

- a. Bastante ()
- b. Poco ()
- c. Nada ()

Gracias

Anexo 5

ENCUESTA A PROFESORES DE LA BÁSICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

La presente encuesta tiene como finalidad recaudar información sobre el tema de Investigación denominado: Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021.

Objetivo: Conocer la aceptabilidad docente de las herramientas digitales como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la Básica Media.

Lea detenidamente el siguiente cuestionario y marque un ✓ en la opción seleccionada.

CUESTIONARIO

1. ¿Qué importancia tiene la utilización de las herramientas digitales como apoyo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

- a. Excelente ()
- b. Bueno ()
- c. Malo ()

2. ¿Cree que es esencial la utilización de herramientas digitales para el aprendizaje de los diversos temas en Ciencias Naturales?

- a. Siempre ()
- b. A veces ()
- c. Nunca ()

3. ¿Cree usted que la interactividad de los recursos digitales despiertan el interés y la motivación en sus estudiantes por aprender los temas de Ciencias Naturales?

- a. Si ()
- b. No ()

4. ¿Considera que la utilización de herramientas digitales contribuirá al logro de las destrezas de los estudiantes en Ciencias Naturales?

- a. Bastante ()
- b. Poco ()
- c. Nada ()

Gracias

Anexo 6

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES, PADRES DE FAMILIA DE SÉPTIMO B Y COORDINADORA ACADÉMICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

La presente encuesta tiene como finalidad recaudar información sobre el tema de Investigación denominado: Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de Séptimo de Básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020-2021.

Objetivo: identificar la contribución de las herramientas digitales educativas utilizadas en la asignatura de Ciencias Naturales.

Lea detenidamente el siguiente cuestionario y marque un ✓ en la opción seleccionada.

1. ¿Considera usted que las herramientas digitales educativas (simuladores, presentaciones en Genially, Canva, Quizzis, entre otros) utilizadas por la docente en la clase de Ciencias Naturales favorece al aprendizaje?

Si ()

No ()

Por qué _____

2. Califique su grado de dificultad para ingresar a las herramientas digitales educativas disponibles en la Web aplicadas por la docente.

Muy difícil ()

Difícil ()

Neutral ()

Fácil ()

Muy fácil ()

3. Según su criterio, el apoyo de las herramientas digitales educativas en la comprensión de temas de Ciencias Naturales es...

Nada ()

Poco ()

Bastante ()

4. ¿Qué aporte tiene las herramientas digitales en el desarrollo de sus habilidades digitales (manejo Power Point, Word, entre otros)?

Nada ()

Poco ()

Bastante ()

5. Señale la respuesta del nivel de contribución de herramientas digitales al trabajo colaborativo en clase.

Nada ()

Poco ()

Bastante ()

Anexo 7

rchivo Editar Compartir Ver Audio y vídeo Participante Reunión Sesiones de grupos Ayuda


Orador: Mateo Sarmiento

Viendo la aplicación de Mat...

Conclusiones:

En este experimento he concluido que la contaminación ambiental no solo está presente en las calles, parques, etc; también dentro de nuestras casas. Las personas debemos ser más conscientes sobre el cuidado del medio ambiente.

La contaminación del aire es un problema grave que afecta lentamente a las personas.

A cartoon illustration of a young boy with brown hair, wearing a green sweater, sitting at a desk and writing on a piece of paper with a pencil. He has a thoughtful expression, with his hand on his chin. Above him is a large thought bubble containing several small circles in purple, green, and yellow. The illustration is set against a light gray background with a white circular frame.

