



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

**LA WEBQUEST COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL
APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS ENTEROS EN OCTAVO DE EGB DE
LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO**

Trabajo de titulación previo a la obtención
del título de Licenciatura en Educación
Básica.

Autor:

Juan Carlos Cacierra Jiménez

CI:0106716293

Tutor:

Msc. Germán Wilfrido Panamá Criollo

CI: 0104286653

Azogues-Ecuador

06-marzo-2020

Resumen

La presente investigación titulada “La WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros en octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero” de la ciudad de Azogues. Tiene como objetivo contribuir en el aprendizaje de los números enteros mediante una WebQuest como herramienta didáctica. Para cumplir el propósito se diseñó una WebQuest con actividades didácticas en cinco fases. La metodología es cualitativa bajo el paradigma socio constructivista y se basa en un modelo de investigación-acción. Este modelo permitió determinar las potencialidades y debilidades que tiene el uso de una WebQuest como aporte Conceptual y procedimental para los estudiantes. Bernie Dodge desarrollo en 1995 esta herramienta como una actividad orientada a la indagación y apropiación de información.

Su aplicación arrojo resultados favorables para la investigación pues se sabe que la WebQuest contribuyo en el aprendizaje de los números enteros. Además, Al contrastar los resultados obtenidos en la evaluación diagnostica y la evaluación final podemos decir que el aporte conceptual y metodológico que brinda esta herramienta digital favorece en el aprendizaje de números enteros.

Palabras claves: Tecnología-TAC- Aprendizaje-Matemáticas- Números Enteros – Enseñanza.

ABSTRACT

This research entitled "The WebQuest as a teaching tool in the learning of the whole numbers in eighth of Basic General Education of the Luis Cordero Educational Unit" of the city of Azogues. It aims to contribute to the learning of whole numbers through a WebQuest as a teaching tool. To fulfill the purpose, a WebQuest was designed with didactic activities in five phases. The methodology is qualitative under the socio-constructivist paradigm and is based on an action research model. This model allowed to determine the potentialities and weaknesses of the use of a WebQuest as a Conceptual and procedural contribution for students. Bernie Dodge developed this tool in 1995 as an activity oriented to the investigation and appropriation of information.

Its application produced favorable results for research because it is known that WebQuest contributed to the learning of whole numbers. In addition, When comparing the results obtained in the diagnostic evaluation and the final evaluation, we can say that the conceptual and methodological contribution provided by this digital tool favors the learning of whole numbers.

Keywords: Technology-TAC- Learning-Mathematics- Whole Numbers - Teaching.

Índice

INTRODUCCION	11
Definición del problema.....	13
Pregunta de investigación.....	13
Justificación.....	14
Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos	16
Antecedentes	17
CAPÍTULO I	19
Marco teórico.....	19
1.1 Agenda Educativa Digital	19
1.2. ¿Qué son las TIC? ¿Qué son las TAC? ¿Qué son las TEP?.....	20
1.3. El currículo 2016 y la incorporación de las TIC, TAC y TEP	26
1.4. La Didáctica de las Matemáticas y la Tecnología.....	27
1.6. La WebQuest como herramienta didáctica	29
Partes de la WebQuest.....	31
1.7. El Aprendizaje.....	33
Teorías de Aprendizaje constructivistas	34
Aprendizaje Significativo	34
Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner	35
1.8. Estrategias de Aprendizaje.....	36
Estrategia para indagar conocimientos previos	37
Estrategias de Aprendizaje Colaborativo	37
CAPÍTULO II.....	39
2. METODOLOGÍA.....	39
2.1. Enfoque y Paradigma Metodológico.....	39
2.1. Población.....	40
2.2. Operacionalización de variables.....	40
2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información	41
2.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información	44
2.4.1. Métodos teóricos.....	44

2.4.2. Métodos empíricos.....	44
CAPÍTULO III.....	47
3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
3.1. Diagnóstico.....	47
3.1.1. Análisis Documental.....	47
3.1.2. Diarios de campo	48
3.1.3. Evaluación Diagnóstica	49
3.2. Diseño y aplicación	54
3.2.1. Aplicación.....	54
3.3. Triangulación de Información.....	94
CAPÍTULO IV.....	97
4. PROPUESTA	97
CAPÍTULO V.....	125
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
5.1. Conclusiones	125
5.2. Recomendaciones.....	127
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	128
7. ANEXOS	141
Anexo 1: PUD Bloque 1 de Algebra y Funciones – Números enteros.	142
Anexo 2: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 1	147
Anexo 3: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 2.....	150
Anexo 4: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 3.....	153
Anexo 5: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 4.....	155
Anexo 6: Planificación con criterio de desempeño 5.....	158
Anexo 8: Evaluación Diagnostica	161
Anexo 9: Evaluación Final: Tarea 6 –Compruebo lo aprendido.....	163
Anexo 10: Guía de análisis documental.....	164
Guía de análisis de la Planificación por Unidad de destreza.....	164
Anexo 11: Entrevista Docente.....	165
Anexo 12: Diarios de campo.....	167
Anexo 13: grupo focal de inicio.....	170
Anexo 14: grupo focal de fin.....	171



Anexo 15: Ficha de Trabajo – Tarea 2.....	172
Anexo 16: Ficha de Trabajo – Tarea 4.....	173
Anexo 17: Ficha de Trabajo – Tarea 5.....	174

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización del rol del estudiante	40
Tabla 2. Operacionalización del proceso de enseñanza y aprendizaje:	41
Tabla 3. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación	42
Tabla 4. Indicador de Logro CE.M.4.1	51
Tabla 5. Criterio de Evaluación CE.M.4.1.....	51
Tabla 6. Diario de campo 1	58
Tabla 7. Diario de campo 2.....	65
Tabla 8. Diario de campo 3.....	71
Tabla 9. Diario de campo 4.....	78
Tabla 10. Diario de campo 5.....	84
Tabla 11. Criterio de Evaluación C.E.M.4.1.....	91
Tabla 12. Logros Alcanzados en la evaluación diagnostica y final	92
Tabla 13. Triangulación de la Información.....	94
Tabla 14. Sesión 1: Ecuaciones con estructura multiplicativa.....	104
Tabla 15. Sesión 2: Operaciones combinadas con números enteros.....	108
Tabla 16. Sesión 3: Potencias de base entera y Exponente Natural.....	113
Tabla 17. Sesión 4: Radicación de números enteros.....	116
Tabla 18. Sesión 5: Jerarquía de operaciones con potencias y raíces.	120

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Aprendizaje Colaborativo	38
Ilustración 2. Diagrama del marco metodológico	43
Ilustración 3. Diagrama del marco metodológico	48
Ilustración 4. Recursos-Ecuaciones con estructura multiplicativa	56
Ilustración 5. Tarea-tarea1	57
Ilustración 6. Recursos-Operaciones combinadas con números enteros	63
Ilustración 7. Tarea-tarea 2	64
Ilustración 8. Recursos-potenciación de números enteros	69
Ilustración 9. Tarea 3–Potencias de base entera y exponente natural.	70
Ilustración 10. Recursos–Raíz cuadrada.	76
Ilustración 11. Tarea – tarea 4 radicación.	77
Ilustración 12. Recursos –jerarquía operaciones con potencias y raíces	83
Ilustración 13. Tarea - Tarea 5: Jerarquía de operaciones con potencias y raíces.	84
Ilustración 14. Tarea - Tarea 6: Compruebo lo aprendido	88
Ilustración 15. Gráfico de evaluación final	89
Ilustración 16. Comparación de la prueba diagnóstica y la final	93
Ilustración 17. Introducción	101
Ilustración 18. Tarea	102
Ilustración 19. Recursos	102
Ilustración 20. Proceso	103
Ilustración 21. Evaluación	103
Ilustración 22. Tarea - Tarea 6: Compruebo lo aprendido	124

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres Isabel Jimenez y Santiago Cacierra por su sacrificio y esfuerzo para brindarme educación, por haberme apoyado en mi proceso formativo y por creer en mi a pesar de las adversidades.

A mis tíos paternos Gonzalo y Rosario quienes han sido un pilar fundamental en mi vida. Asimismo, a toda mi Familia Materna que cuidaron de mi cuando era un niño, en especial mi abuelita Pastora López que siempre me alentó a obtener un título universitario.

De manera especial a mi esposa Estefanía Pizarro quien ha sido mi compañera, mi amiga, mi guía y amante. Agradezco también a mi hermana Gabriela Cacierra con quien he compartido toda mi vida pues es la persona que conoce mis errores y mis aciertos y a pesar todo siempre apoya a su hermanito menor.

Agradecimientos

Dios es el arquitecto de nuestras vidas y el que me brinda la oportunidad de levantarme cada día con la esperanza de un futuro mejor.

Agradezco a la Universidad Nacional de Educación por haberme admitido en sus aulas. Las que me dieron la bienvenida al mundo como tal, brindándome el conocimiento necesario para poder emprender una vida como docente.

De igual manera agradezco a mi esposa Estefanía quien me brindó su apoyo incondicional desde el principio de mi carrera universitaria hasta el final.

Agradezco también el apoyo, la guía, las tutorías y los lineamientos de mi tutor de titulación, Msc German Panamá quien fue un actor fundamental en el desarrollo de este trabajo de titulación.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que estuvieron durante estos cinco años a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

GRACIAS

INTRODUCCION

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), se establece que la escuela ecuatoriana debe garantizar el desarrollo integral y holístico de ser humano. En el Art. 343 se manifiesta:

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. (p.160)

En ese sentido, el proyecto pretende averiguar cómo contribuir en el aprendizaje de los números enteros en octavo año de Educación General Básica (EGB) de una escuela pública ubicada en la ciudad de Azogues. En octavo grado, según el currículo (2016) los estudiantes deben aprender el conjunto de los números enteros y con ello el concepto, la representación gráfica en la recta numérica y las operaciones aritméticas básicas. Lo anteriormente expuesto, genera en el estudiante un cambio de paradigma matemático, pues, lo que no era posible operar con números naturales, ahora es viable con números enteros. La asimilación del nuevo conocimiento puede causar conflictos cognitivos, procedimentales y actitudinales que repercuten en el aprendizaje de los estudiantes, más aún, si se consideran las metodologías que utiliza el docente para la construcción del conocimiento.

Por lo antes expuesto, el proyecto de innovación educativa consiste en el empleo de una WebQuest como herramienta didáctica con el propósito contribuir en el aprendizaje de los números enteros. La WebQuest está constituida por una introducción, la tarea, el proceso, los recursos y la evaluación, es decir, el recurso tecnológico permite acomodar en Internet diversas actividades

educativas que se ponen a la disposición de los estudiantes para lograr los objetivos de aprendizaje que se plantea en cada una de las sesiones de aprendizaje del tema números enteros. La herramienta tecnológica incita a los alumnos a investigar, aplicar, sintetizar y operar, lo cual potencia el pensamiento crítico, la creatividad, la toma de decisiones, el trabajo individual y colaborativo.

La escuela de PP carece de materiales didácticos para la enseñanza de los números enteros, por lo tanto, el docente de Matemática enseña el tema con los escasos recursos que tiene a su disposición, por ende, los logros de aprendizajes son poco satisfactorios. La propuesta pretende dar un giro a esa realidad y dotar al docente de un cumulo de recursos tecnológicos que integran la WebQuest, de esa manera el estudiante tiene en la web medios digitales que le ayudan en la adquisición significativa de conocimientos. El docente mejora el proceso de enseñanza, ya que, previamente preparó las actividades e integró recursos para el aprendizaje del tema en discusión.

Para qué se realiza, es decir, que puede aportar dicho trabajo en los ámbitos antes señalados.

En el currículo (2016) se indica que el docente debe incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de formación académica de los distintos niveles del sistema educativo ecuatoriano. Por ende, el proyecto pretende aportar y mejorar los logros de aprendizaje en el tema de números enteros, además, incorporar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y contribuir a la construcción de una nueva cultura que involucre la participación activa de estudiantes, docentes autoridades y padres de familia como forjadores de una sociedad moderna.

El enfoque de investigación es cualitativo basado en un modelo de investigación acción. El proyecto de innovación educativa se divide en cuatro etapas progresivas. La primera, se orienta a diagnosticar el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje, la segunda, se enfoca en la

fundamentación teórica de la WebQuest como herramienta didáctica para la enseñanza de los números enteros, la tercera, trata del diseño y la implementación de la propuesta educativa. Finalmente, en la cuarta etapa se evalúa el impacto de la WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros.

Definición del problema

El proyecto de innovación educativa se basa en la experiencia adquirida por el autor en las PP desarrolladas en noveno ciclo en la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues. En ese contexto, mediante técnicas de investigación como la observación directa y participativa y análisis documental, se llegó a la conclusión que la institución educativa cuenta con recursos tecnológicos, como un laboratorio de cómputo, proyectores y aulas virtuales a disposición de la comunidad educativa. Sin embargo, en las Planificaciones de Unidad Didáctica (PUD) se deja al margen a las TIC, esta situación deja en evidencia el desconocimiento de la contribución que aportan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Específicamente, en el octavo año A de EGB, se evidenció que la guía del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática emplea los materiales propios, el libro de Matemática otorgado por el Ministerio de Educación (Mineduc), los recursos del aula y del estudiante como únicos medios de ayuda para la enseñanza. Por lo antes expuesto, se plantea la siguiente **pregunta de investigación:**

Pregunta de investigación

¿Cómo contribuye la WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues?

Justificación

Es nuestro medio la enseñanza aprendizaje de la Matemática es un problema que cada vez se hace más complejo. Un indicador de ellos son los bajos resultados que alcanzan los estudiantes en las pruebas Ser Bachiller y en otras evaluaciones de orden internacional. Por ende, es necesario reflexionar sobre la praxis del docente de Matemática en la transmisión del conocimiento y el desempeño del estudiante en la adquisición de conceptos, leyes, teorías, teoremas, etc., y su aplicación en el contexto real. Sin duda, el éxito educativo en el ámbito de la Matemática en buena parte se debe a las acciones que ejecute el docente en el salón de clase y fuera de ella.

Por ende, el proyecto muestra al profesorado de la institución de PP que se puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, ya que, la WebQuest acoge materiales didácticos digitales que se seleccionan de sitios webs como YouTube, páginas web educativas, etc., con la intención de motivar a los estudiantes y hacer se interesen por el aprendizaje de la ciencia Matemática. En consecuencia, los estudiantes adquieren conocimientos significativos de matemáticas y a su vez mejores logros en el aprendizaje. Asimismo, se realiza el uso didáctico de la tecnología y de los equipos que posee la escuela. Del mismo modo, se gestiona el uso pedagógico de los equipos tecnológicos que poseen los estudiantes dentro y fuera del aula. Es evidente que se puede generar mejores procesos educativos con el uso de los equipos tecnológicos de la escuela y de los estudiantes.

La WebQuest como herramienta de innovación educativa brinda al docente de Matemática aportes teóricos, conceptuales y procedimentales que aportan en el aprendizaje de los números enteros. “El currículo ecuatoriano por su parte establece que las TIC desenvuelven un papel importante en el aprendizaje de los alumnos, tanto que su uso debe ser de manera habitual, puesto que sirve como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo.” (Mineduc, 2016). Además, el docente conoce el concepto, características y la importancia de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Algunos autores mencionan que la WebQuest actúa como una herramienta muy útil en el proceso de enseñanza aprendizaje. En ese sentido, Salcedo (2016) en su trabajo de titulación “El uso de la WebQuest y su importancia en el aprendizaje en la educación secundaria” menciona en sus conclusiones que “La WebQuest mejora el aprendizaje de los estudiantes de Educación Secundaria en sus diferentes áreas porque permite que construyan sus propios conocimientos, aprendiendo de manera significativa y desarrollando sus capacidades de pensamiento superior” (p.76). Por lo tanto, el autor del proyecto mediante la recogida de datos averiguará la contribución de la herramienta didáctica en la enseñanza aprendizaje de los números enteros en el contexto de la escuela de PP, a su vez, encontrará fortalezas y debilidades que servirán para sistematizar las experiencias y educativas y tomar decisiones para la mejora continua.

Finalmente, el investigador contó con el apoyo de los padres de familia y/o representantes legales de los estudiantes, tutora profesional, estudiantes, directivos, tutores académicos de la Universidad Nacional de Educación y de otros actores involucrados en la investigación. Los resultados obtenidos son porcentualmente altos en veracidad, ya que se tuvo la colaboración de los beneficiarios directos e indirectos del proyecto.

Objetivos

Objetivo General

Contribuir en el aprendizaje de los números enteros mediante una WebQuest como herramienta didáctica en el octavo año A de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática de octavo año A de EGB.
- Fundamentar teóricamente el uso de la WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de la Matemática.
- Diseñar y aplicar una WebQuest que contribuya en el aprendizaje de los números enteros en el octavo año A de EGB.
- Evaluar la incidencia que tuvo en el alumnado el uso de la WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros.

Antecedentes

A continuación, se presenta investigaciones nacionales e internacionales que se centran en el uso de las TIC como medios para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Específicamente, se enfoca en el uso de la WebQuest como herramienta didáctica en la enseñanza aprendizaje de contenidos de Matemática.

Bustamante (2013) manifiesta que en primero de bachillerato del colegio Ciudad de Cuenca en el año lectivo 2012 - 2013, los docentes no hacen uso de la tecnología, por ello, trazó el objetivo de incorporar una WebQuest como una herramienta didáctica que dinamice las clases de Matemática, con la finalidad de que los estudiantes presten atención, interactúen y construyan su propio aprendizaje. También, asegura que el uso de metodologías constructivistas con el apoyo de las TIC son gran aporte para el aprendizaje de los educandos. El proyecto aporta con ideas para la realización de la WebQuest con estrategias constructivistas para la enseñanza aprendizaje de números enteros.

Saldes y Soto (2017), desarrollaron una investigación que se llevó a cabo en la provincia del Azuay en la ciudad de Cuenca, cuyo propósito consistió en mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el primer año de Bachillerato General Unificado (BGU) en el año lectivo 2016-2017 en la Unidad Educativa Ciudad de Cuenca. Las autoras enfocaron en rescatar aspectos positivos y negativos del diseño e implementación de la WebQuest. El aporte a

esta investigación consiste en confrontar y analizar fortalezas y debilidades de WEBQUEST en el desarrollo del contenido matemático.

Pineda (2018) en su investigación titulada “.....” en la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra en octavo de Educación General Básica en el año lectivo 2017-2018, concluyó que es fundamental el uso de recursos tecnológicos para así lograr adaptarse a los cambios de las nuevas generaciones, no se quiere reemplazar al docente, se desea que las clases dejen la monotonía, y los estudiantes tengan al alcance una herramienta que les permita investigar y aprender por su propia cuenta. El proyecto aporta con criterios para el desempeño del docente y de los estudiantes en el aula de clases.

Vega (2016) indica que los estudiantes necesitan los recursos y medios tecnológicos para enfrentar a la sociedad del conocimiento, por esta razón requieren de herramientas que les ayuden a reforzar y aprender temas que se vieron en las clases, con el objetivo de que se nutran del mayor conocimiento posible. La investigación contribuye con orientaciones para la selección de materiales digitales que sean de interés y generen aprendizajes en los estudiantes y también brinda orientaciones para el seguimiento del aprendizaje de la Matemática.

Salcedo (2016) señala que la WebQuest junto con la metodología constructivista, son una buena opción para que los niños desarrollen habilidades y mejoren sus debilidades. En su trabajo analiza las teorías constructivistas y su ayuda en la construcción de la WebQuest, además, toma como referentes a Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo, Piaget con la reorganización gradual de los procesos mentales y a Jerome Bruner con el aprendizaje por descubrimiento. El trabajo apoya con teorías que sirven para fundación teórica de la propuesta de innovación.

En conclusión, los autores afirman que la WebQuest es una excelente herramienta tecnológica que contribuye en la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas. Asimismo, el contenido teórico, metodológico y pedagógico de las investigaciones aportan para la realización del proyecto de innovación educativa.

CAPÍTULO I

Marco teórico

1.1 Agenda Educativa Digital

La Agenda Educativa Digital es una propuesta del MinEduc que respalda el uso de TIC en las instituciones educativas del país. Fue puesto en marcha en el mes de noviembre del año 2017 con el objetivo de que los estudiantes ecuatorianos se integren a la nueva generación tecnológica por la que se está transita, en los lineamientos de la agenda digital se establece el equipamiento tecnológico a las instituciones educativas con conectividad a Internet.

También, se establece la formación continua de los docentes que pertenecen al Magisterio Fiscal, para que logren desarrollar competencias en el ámbito digital, estos aspectos son claves para que se logre la inclusión digital, es decir, se incorporé las TIC como como herramientas pedagógicas didácticas que ayuden a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje y así empezar a generar cambios en la sociedad en el ámbito educativo.

Al respecto el MinEduc (2016) el objetivo de la Agenda Educativa Digital es que se incluya las TIC, y que se centralizan en la enseñanza pasando por una transición de terminología, de TIC a TAC, el segundo término dice que la tecnología debe tener uso en el proceso de enseñanza aprendizaje con cautela, es decir, las herramientas que se seleccionen serán innovadoras y

enriquecedoras. Consta de cinco ejes fundamentales, se enfoca básicamente en el equipamiento digital en instituciones educativas, la capacitación adecuada para el uso y manejo de la tecnología como una herramienta didáctica, esto para adaptarse a la cultura digital que esta tan presente en las nuevas generaciones, como cumplimiento a lo estipulado se desarrolló el proyecto aula digital móvil que se dio en ocho provincias del país. El proyecto tuvo como objetivo brindarles a niños y adolescentes experiencias únicas que le permitan innovar y aprender de mano de la tecnología.

1.2. ¿Qué son las TIC? ¿Qué son las TAC? ¿Qué son las TEP?

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

El término emergió a finales del siglo XX, es una fusión entre telecomunicaciones y la informática, tomo más fuerza cuando apareció el Internet, actualmente las TIC han cambiado radicalmente a la sociedad, se convirtió indispensable para la comunicación y socialización, tan viral que la sociedad actual colapsaría si desaparece. Se debe obtener beneficios de la tecnología y estos deben estar dirigidos a determinada comunidad y ámbito con el fin de progresar.

Sánchez (2008) señala que el progreso de una sociedad no se tiene que centrar únicamente en el crecimiento económico, este debe direccionar hacia todos los ámbitos que catapulten el potencial de los individuos para su crecimiento personal y aporte a la sociedad fruto de su trabajo y conocimientos, que tenga en cuenta siempre que los derechos van a regir el comportamiento humano. Esto hace referencia a los ámbitos económicos y democráticos, siendo enfáticos en el hecho de que se debe ser transparente para que exista una justicia social.

Las TIC no pretenden una ruptura con lo tradicional, más bien es la innegable evolución, que mejora lo existente, en el caso de televisión, prensa no fueron erradicados sino más bien fueron mejorados, un ejemplo de esto son las redes sociales en donde es muy fácil que se difunda la

información y llegue de forma eficaz y rápida, es increíble cómo se ha cambiado la visión de temas controversiales gracias a la digitalización este es un proceso que logra cubrir las necesidades de la sociedad (Cervera, et al., 2010).

Cervera et al. (2010) indican que los recursos tecnológicos físicos de un salón de clases pueden ser: pizarras digitales, proyector, laptops, tabletas, Internet, entre otros. No obstante, esto puede llegar a ser un espejismo o un sueño para diversas instituciones educativas, ya que, no todas cuentan con los medios para acceder a estos equipos que suelen ser costosos, sin embargo, si se tiene uno o dos se deben aprovechar para el beneficio de los educandos. En el momento que se aplican las TIC como un recurso en el aula de clases se logra que el ambiente sea más interactivo, además, se acopla a los gustos y necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Actualmente, las TIC tienen gran acogida por la sociedad, sobre todo por aquellos que nacieron después de la invención de Internet, por este motivo es fundamental que el docente contemporáneo utilice las TIC como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas asignaturas que forman parte de un currículo con la intención de volverle más eficiente, atractiva y productiva.

En el contexto ecuatoriano algunos docentes piensan que las TIC son distractores para el estudiante, esa forma de pensar y actuar conlleva a mantener las prácticas docentes sin recursos tecnológicos en el aula. Sin embargo, las nuevas generaciones están involucrados con las tecnologías, lo ideal es adaptarse a las condiciones del alumnado, el docente que no innova y se ajusta a un determinado grupo presentará dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí la importancia de implementar el uso de las TIC en el proceso educativo.

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC)

Es común escuchar en el entorno educativo sobre las TIC y que estas deben ser utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas asignaturas del currículo. Medios digitales como un vídeo, una App, un audio, una red social, entre otros, son colocados en las PUD de los docentes con la intención de ser herramientas tecnológicas de apoyo en el proceso educativo. Sin embargo, se ha visto que las herramientas digitales no se utilizan de manera eficaz, es decir, el docente carece de ideas de cómo aplicar y dar un uso pedagógico didáctico a los recursos tecnológicos.

Por lo antes expuesto, es fundamental que el docente conozca las TAC, que se convierten en la ruta o camino para la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso de las TIC por medio de las TAC fortalece la praxis docente y los estudiantes obtendrán mejores resultados en el aprendizaje a partir de nuevas experiencias, es un cambio, ya que, enfatiza más en diversas herramientas, metodologías y estrategias que contribuyan en el aprendizaje.

Desde otra mirada investigativa esta Moya (2013) que manifiesta que en el salón de clases se deben primar las necesidades de los estudiantes, por lo tanto, es necesario adaptarse a su realidad y tiempo, siendo parte de la vida del educando, entendiendo que la diversidad es parte de la cotidianidad. Es ir más allá es todo un reto para el docente, ya que tendrá que investigar y planificar cuidadosamente las actividades sin caer en la tentación de seleccionar lo primero que aparezca.

Granados et al. (2014), postulan que las TAC se dirigen hacia la formación de los educandos, no obstante, el docente es parte fundamental del proceso, ya que, es el encargado de planificar las actividades de aprendizaje. Su objetivo es incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. En definitiva, trata de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia, es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y

se apuesta por explotar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento. (párr., 3)

Por otra parte, el Mineduc no solo debe proveer a las instituciones educativas de equipos tecnológicos y conectividad a Internet, debe promover la formación continua de docentes en habilidades y competencias digitales. También, el docente debe sensibilizarse que, si se desea obtener cambios positivos en los estudiantes, debe formarse de manera autónoma para conseguir altas competencias en el manejo de las TAC y sus recursos tecnológicos.

En conclusión, el docente ecuatoriano debe conocer el concepto y la forma de trabajar con TAC. Sin embargo, el proceso es complejo, ya que, el docente debe dejar de lado los prejuicios que tiene hacia el uso didáctico de la tecnología, además, debe tener predisposición para indagar, seleccionar y aplicar medios de ayuda digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas.

Las Tecnologías del Empoderamiento y de la Participación (TEP)

Las TEP benefician a la unión social de determinados grupos, se comparten ideas, intereses, recursos e información que estén encaminados al bienestar común, algo que es muy positivo, ya que, se busca soluciones creativas que ayuden sobre todo a los más vulnerables. Al respecto Granados, López, Avello, Luna, D., Luna, E. y Luna, W. (2014) definen a las TEP como:

Aquellas tecnologías que son aplicadas para fomentar la participación de los "ciudadanos" en temas de índole político o social generando, de esta forma, una especie de empoderamiento y concientización de su posición en la sociedad, que se traduce en expresiones de protesta y/o acción pública (p.290).

Dentro de las TEP encontramos APP de uso cotidiano como Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram, Google, entre otras, medios por los cuales la transmisión y comunicación de información es inmediata. Por ende, el docente hábilmente debe emplear los medios antes citados para crear espacios de discusión crítica, de comunicación asertiva, de apoyo constante entre los miembros del grupo, de desarrollo de valores como el respeto a la opinión, entre otros, con la intención de motivar, estimular e inducir a los estudiantes hacia el aprendizaje.

Asimismo, las TEP se convertirán en esos medios que faciliten la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa (padres de familia y/o representantes legales, estudiantes, autoridades y docentes), es habitual que se suela dar una fragmentación en la relación que deben tener los padres con la escuela, razones como el tiempo y el trabajo que impiden que se acerquen a informarse acerca del rendimiento escolar y conducta del estudiante.

Este término revoluciona la forma en la que se ve a la tecnología, es normal que tanto en la comunidad educativa, como en la comunidad en general se suele decir que la tecnología únicamente tiene tendencia a crear generaciones, frívolas, egoístas, sedentarias que la usan para su beneficio propio y con fines de ocio, con la aparición de las TEP se quiere cambiar esto. Por otro lado, Suarez (2019) cuando se habla de empoderamiento y participación a través de las tecnologías, estas se direccionan claramente con la cohesión social sea de un grupo determinado de personas, mismas que pueden compartir ideas, intereses en favor o en contra de un objetivo específico sea de orden económico, social o cultural.

Estando totalmente de acuerdo con el punto de vista de Suarez, al momento de incorporar las TEP lo que se desea es que el rol de estas, sea activo y que sea a beneficio de la sociedad, he aquí su importancia y relevancia. Van a estar íntimamente relacionado con problemas reales que sufre

la sociedad no olvidemos que en la actualidad la desigualdad y violencia siguen estando presentes sobre todo en lugares vulnerables en donde radica la pobreza y reina la delincuencia.

Es necesario que se piense en el beneficio de la sociedad, el contribuir para mejorar cualquier aspecto, por ello es que espacios en donde se compartan preocupaciones y problemas que afecta a una mayoría son necesarios, aquí es importante resaltar que la tecnología cumple el rol de una herramienta de información que le otorga el poder a los individuos de expresarse y denunciar abusos e injusticias, para ello se utiliza: redes sociales, Moodle, Schoology entre otros que ayudan a que no se creen cercos mediáticos y se informe correctamente.

Dentro de las TEP se encuentran herramienta que permiten a los educandos ser los protagonistas de su proceso de aprendizaje, y con los aprendizajes generados que se apliquen se logren resolver problemas reales. Las herramientas que se usen deben estar acorde a las características de los estudiantes y los objetivos que deseen alcanzar, en el caso particular de esta investigación, lo que se desea es que por medio de la WebQuest los educandos logren desarrollar destrezas con un tema que les causa bastante dificultad “Los números enteros”.

Hay que tener en cuenta el cómo utilizar de manera efectiva las TEP en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, para ello se debe llegar a acuerdos y compromisos con los estudiantes, así, los medios digitales serán utilizados netamente para fines educativos. Es importante rescatar que las TEP promueven las relaciones sociales digitales, en ese espacio también participa el docente y puede controlar la organización de la información y comunicación centrado siempre en bienestar de los estudiantes.

1.3. El currículo 2016 y la incorporación de las TIC, TAC y TEP

En el currículo (2016) se estipula que las “tecnologías de la información y de la comunicación formarán parte del uso habitual como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo” (p.17). Sin embargo, el proceso de incorporación de las TIC en la PUD se lo realiza en ocasiones por el hecho de cumplir la norma o una disposición ministerial, por lo tanto, existe escaso uso de las TIC. Por ende, es necesario que el docente de Matemática conozca el contenido y las orientaciones que brinda el currículo para la planificación y puesta en práctica de las TIC como medios de ayuda para enseñanza aprendizaje de Matemática u otra ciencia.

Asimismo, la puesta en práctica del currículo es flexible, es decir, los docentes tienen la libertad de implementar metodologías, estrategias, recursos y herramientas que se ajusten a las necesidades, a la diversidad y al contexto en que se desarrollan los estudiantes. Por ende, en la PUD se debe incorporar estrategias didácticas y las TIC, TAC y TEP para contribuir en el proceso de enseñanza aprendizaje de los números enteros y a la vez alcanzar logros de aprendizaje de Matemática.

El currículo (2016) tiene tres niveles de concreción curricular. El nivel macro le corresponde al Ministerio de Educación con el Currículo Nacional que contiene todos los currículos de educación obligatoria EGB y BGU, ahí se establece las intenciones educativas del país. El nivel meso se sitúa en la institución educativa con el currículo institucional que corresponde a la Planificación Curricular Institucional (PCI) y la Planificación Curricular Anual (PCA). El nivel micro aterriza en el aula, está presente el currículo de aula con la Planificación de Unidad Didáctica (PUD). En los dos últimos niveles de concreción curricular se establecen las intenciones educativas de la escuela.

En el caso de incorporar las TIC en la planeación didáctica, el docente debe seleccionar las TIC que le servirá para el desarrollo de su clase, las TAC para emplear de manera correcta las TIC y finalmente las TEP para involucrar y cohesionar a los estudiantes a la obtención de aprendizajes. Asimismo, los recursos digitales pueden ser elaborados por docentes y estudiantes, siempre y cuando estén presentes de manera clara y espontánea los objetivos y los fines de los materiales elaborados (videos, diagramas, mapas mentales, audios, etc.).

1.4. La Didáctica de las Matemáticas y la Tecnología

Las Matemáticas son esenciales para el desarrollo de la humanidad, es la madre de todas las ciencias, ya que, ayuda explicar y entender acontecimientos y fenómenos que ocurren en el diario vivir, además, desarrolla el razonamiento lógico y a ayuda a establecer actitudes positivas en los estudiantes siempre y cuando se genere motivación e interés por el aprendizaje. En los niños crea una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día y les otorga seguridad al momento de tomar una decisión. Al respecto, Cattaneo, Lagreca, González y Buschiazio (2010) mencionan que:

La enseñanza y aprendizaje de los conjuntos numéricos fueron, son y probablemente serán los temas a los que mayor dedicación se les asigna en la educación primaria. El valor instrumental que caracteriza estos contenidos, como su significado y su valor fenomenológico, constituyen el marco en el que se desarrolla su enseñanza. (p.9)

La enseñanza del conjunto de los números enteros debe realizarse con la selección de metodologías y estrategias constructivistas con la incorporación de las TIC, TAC y TEP, es decir, el docente debe habituarse a utilizar en las sesiones de enseñanza y aprendizaje materiales concretos y medios de ayuda digitales. El maestro debe poseer los conocimientos sobre el proceso

didáctico de la aplicación de las TIC, TAC y TEP en la enseñanza de la Matemática. Por ejemplo, si se utiliza un video educativo en la clase, el docente debe realizar una lluvia de ideas sobre el contenido observado, realizar preguntas guía, solicitar opiniones, etc., es decir, el aprendizaje no se consolida con el solo hecho de observar el video, por ende, el maestro utiliza estrategias de aprendizaje que promuevan un verdadero aprendizaje.

En la educación interviene directamente la Pedagogía que es método por el cual se enseña, uno de los precursores más importante de la Pedagogía y a su vez de la Didáctica es Juan Amós Comenio, teólogo, filósofo y pedagogo, el creía firmemente en el buen trato al momento de enseñar, buscaba la felicidad y entusiasmo de los educandos, estableció la Pedagogía como una ciencia autónoma e incluyo ilustraciones y objetos a sus métodos, además, fue un pionero del campo de las artes aplicado en la educación.

Cervera, et al. (2010) señalan que al usar la Didáctica se interviene en el proceso pedagógico con la finalidad de conseguir perfeccionar la adquisición de competencias de los educandos y facilitar el rol del docente, ya que se establece organización y estructura, en el caso de la Didáctica en tecnología se tiene que diseñar pensando en las necesidades del grupo, sus preferencias, características y por su puesto el ambiente, es decir, el espacio físico puede ser el salón de clases, un laboratorio, auditorio u otros, sin dejar de lado los otros factores como los contenidos que se van a desarrollar.

Navés (2015) considera a las TIC como una especie de andamio didáctico para construir conocimiento, pero hablamos de anhelar enseñar a aquellos que son dependientes de la tecnología que la conocen y manejan de maravilla, claro que sus usos son recreativos y de juegos, pero de igual forma es un reto transformar las TIC como herramientas didácticas que contribuya en el

aprendizaje. Se presenta conjunto en los niveles educativos, provocando resultados interesantes en la percepción de los docentes, son inmigrantes digitales esto quiere decir que no nacieron en la época digital y aunque acojan los cambios, no ven el mundo como los nativos digitales.

Lo anteriormente expuesto, no debe servir de excusa para evitar el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, en las actividades de la WebQuest se utilizan recursos tecnológicos que contribuyen en el aprendizaje de contenidos matemáticos concerniente a números enteros. No hay que olvidar, que el ambiente físico es el espacio de interacción entre el docente, el contenido matemático y los estudiantes, es decir, es el espacio ideal para salvar dudas e inquietudes y construir de manera sólida el nuevo conocimiento.

1.6. La WebQuest como herramienta didáctica

La WebQuest es una actividad estructurada y guiada cuyo objetivo es ayudar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La herramienta didáctica es un recurso que intenta reducir obstáculos o barreras del aprendizaje y otorgará a los educandos tareas claras con materiales adecuados que les permitan llegar a la comprensión del tema.

Adell (2004) menciona que la WebQuest es una especie de actividad lúdico-didáctica que se fundamente en las teorías del aprendizaje constructivista y se apoya en las técnicas de trabajo colaborativo, tiene en cuenta la investigación como parte esencial del proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, Romero (2012) menciona que la WebQuest es una aplicación que está fundamentada principalmente en el aprendizaje por descubrimiento, siendo así, la investigación es guiada por el docente con la finalidad de utilizar los recursos que ofrece Internet.

Lo anteriormente expresado indica que la WebQuest tiene como fin la integración de un grupo de estudiantes, en donde, el maestro busca que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más interactivo. Asimismo, Platea (2004) señala que la WebQuest se puede definir como una metodología de aprendizaje que se basa principalmente en recursos multimedia que facilita el Internet, y a su vez incentiva a los estudiantes a indagar en la web.

De acuerdo a los autores mencionados, se infiere que la WebQuest promueve el dinamismo en las sesiones de aprendizaje, por medio de un grupo de actividades previamente diseñadas que contiene recursos tecnológicos. Además, es un medio ideal para reforzar contenidos que no fueron asimilados por los estudiantes en los tiempos establecidos.

En la WebQuest existe la posibilidad de realizar tutorías grupales, ya que los estudiantes desde la comodidad de sus hogares pueden acceder a la información seleccionada para el refuerzo académico y comprobar el aprendizaje alcanzado mediante la realización de evaluaciones online. La herramienta es una planificación de actividades que incita a los estudiantes a investigar y desarrollar su pensamiento crítico.

Es esencial señalar que la WebQuest debe ser tomada como una herramienta didáctica, que cumple las funciones principales de reforzar, dinamizar y profundizar los contenidos disciplinares. Pinya y Rosello (2013) indican que crear una WebQuest, es edificar una herramienta que tiene de cimientos las teorías constructivistas del proceso de aprendizaje y que tiene fuertes tintes del trabajo colaborativo junto con la investigación.

Salido-López y Maeso (2014) mencionan que desarrollar competencias con tecnología en educación, permitirá alfabetizar digitalmente a los futuros profesionales de la educación, sin olvidar las vertientes de lectoescritura y cultura impresa. Una WebQuest no sustituye al docente,

tiene una concepción constructivista con matices de las teorías de Piaget, Ausubel y Bruner que se enfocan en el aprendizaje del niño, en su progreso y refuerzo de lo que necesite.

Partes de la WebQuest

Desarrollar una WebQuest implica que en primer lugar se plantee una problemática y de ahí se exhiba la tarea a desarrollar especificando sus pasos o actividades, sin dejar de lado que se debe dejar recursos que le ayuden a los estudiantes a realizar las tareas, pueden ser: videos, juegos, actividades cortas, es así que ellos escogerán que revisar para cumplir con las tareas propuestas y al final se encontrará la evaluación. Según los precursores de la WebQuest Tom March y Bonnie Dodge, son 6 las partes fundamentales: Introducción, Tarea, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión a continuación se detallará en que consiste y que elementos van en cada parte.

a) La Introducción

En esta parte se presenta a los educandos los problemas a resolver lo que se va a trabajar en la WebQuest, por lo que esta debería ser creativa, interesante es decir tiene que llamar la atención del estudiante, provocar su interés y en el futuro el mantenimiento que se realice, debe ir en función de los gustos de los estudiantes, elementos que logren llamar la atención de los chicos, por medio de textos, imágenes, videos o audios todo esto busca darle la oportunidad de estar en constante participación, es por esta razón que no se debe tomar a la ligera su diseño (Romero, 2011).

b) La Tarea

Aquí se describe las actividades que tienen que desarrollar los estudiantes desde su hogar u otro lugar. La diferencia de cuando realizan tareas en clase es que aquí tendrán la oportunidad de acceder a más material e información para desarrollarle de mejor manera la tarea. Romero (2011)

hay un sin número de posibilidades, se pondría poner varias preguntas, o exposiciones, realizar presentaciones multimedia, escribir informes planificar un juego. Esto ira de acuerdo a las necesidades de los es educados, sus habilidades y debilidades.

c) El Proceso

Aquí esta con detalles los diferentes pasos que hay que seguir para ejecutar las actividades, estarán incluidos enlaces a videos u otras páginas que ayuden a comprender mejor. Romero (2011) la WebQuest puedes realizarse en grupo (o dúo, o trío, etc.) y para que la actividad sea fructífera se debería asignar un rol o tarea a cada integrante, describiendo el rol de cada miembro, o dividiendo las diversas actividades entre los educandos, aunque no haya roles diferenciados. Es importante decir que si se realizó trabajos colaborativos en la WebQuest aplicada.

d) Los Recursos

Esto consiste en una amplia lista información, que serán de gran apoyo para que los estudiantes abran cuando lo necesiten, esta lista tuvo que haber pasado por la revisión del autor y este se realizara de acuerdo a sus metas y necesidades. Romero (2011) el objetivo será que los estudiantes no se pierdan en sesiones extensas de navegación por medio de la web en busca de recursos para realizar la tarea asignada. Cabe decir que no todos los recursos serán de la web, habrá algunos que serán de elaboración propia y serán ubicados en la sección de recursos.

e) La Evaluación

En esta parte se tiene que exponer cuales son los criterios que van hacer evaluados, estos poseerán la característica de ser claros, concisos, precisos con la valoraciones conceptuales, actitudinales y procedimentales. Romero (2011) hay posibilidad de incluir una autoevaluación para

el autor de la WebQuest, una forma eficaz de evaluar a los educandos es por medio de una plantilla o “rúbrica” de evaluación especificando criterios y valoración de los mismos.

Al final, se realizará la conclusión que se realizará en base a toda la experiencia, desde luego esto implicará una reflexión acerca del proceso y los contenidos aprendidos. Romero (2011) representando una animación para el alumnado a fin de que propongan otros puntos de vista de realización u opciones de mejora para la actividad. En la presente WebQuest: <https://sites.google.com/view/webquestoperacionesconz/introduccion> se encontrará además los resultados de las tareas y de la prueba final que se llama “**Compruebo lo Aprendido**”.

En conclusión, fue importante que se conozca el diseño y estructura de una webquest, pues es un proceso de análisis en el que se toman en cuenta a los estudiantes sus necesidades, habilidades y debilidades, en el caso de 8vo se contribuyó al aprendizaje de los números enteros se lograron resultados satisfactorios pues los niños mostraron un cambio de actitud y predisposición en clases.

1.7. El Aprendizaje

El ser humano a lo largo de la historia ha pasado por largos periodos evolutivos en los que por su propio razonamiento ha aprendido a sobrevivir y pulirse conforme obtiene más conocimiento, en todos los ámbitos. Belloso (2008) asegura que el hombre “su trayectoria ha sido de vivencias, hechos que han impulsado el desarrollo biológico, psicosocial, científico y cultural, enrumbándolo al logro de mejor vida, vista ahora por los entendidos como calidad de vida” (p.37).

Hay que tener en cuenta que etimológicamente el significado de aprendizaje proviene de las antiguas civilizaciones, hay diferentes concepciones para el termino enseñanza, mientras que algunos lo consideran un conjunto de conocimientos y otras sencillamente arte. Va a ver múltiples

posturas acerca del concepto lo cierto es que, se adapta a ideologías y contextos es por ello su variación.

Teorías de Aprendizaje constructivistas

Hay diversas teorías del aprendizaje, de las cuales se ha seleccionado únicamente las que aportan a la investigación, por ello se ha enfocado en únicamente en 3 teorías Jerome Brunner, David Ausubel y Jean Piaget tres grandes defensores de esta metodología que se enfocan en el desarrollo y progreso del educando, dejando atrás las metodologías tradicionales que únicamente utilizaban el memorismo mecánico para que los educandos logren asimilar los contenidos.

Aprendizaje Significativo

Ausubel con el aprendizaje significativo establece que el aprendizaje de los educandos va a depender de su estructura cognitiva, como la nueva información ayuda a la comprensión de la nueva. Ausubel (1983) se comprende que la estructura cognitiva es el conjunto de ideas, conceptos y puntos de vista que posee un individuo en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Es común en las escuelas encontrarse con docentes que enseñan contenidos teóricos extensos, que no tienen mucho significado para los estudiantes, algo que no se debería hacer puesto que se tiene que enseñar temas útiles para la vida diaria de los educandos, esto es lo que pensaba Ausubel como ya se lo menciono en el párrafo anterior, otra parte vital de su teoría es que el estudiante, al momento de aprender algo nuevo lo relacione con alguno de sus aprendizajes pasados, para así producir un concepto actualizado y mejorado que le permita ampliar sus conocimientos.

Fue de gran aporte la teoría del aprendizaje significativo para la investigación puesto que se enfatizó la importancia de la enseñanza de contenidos seleccionados para que estos sean de utilidad en la vida de los estudiantes, de igual forma se sale del enfoque tradicional que absurdamente

mantiene que la mente de los educandos es para depositar los conocimientos, dándole protagonismo al docente. Al utilizar la webquest los estudiantes utilizan sus habilidades y conocimiento previos para obtener nuevos, aprenden a investigar e indagar de igual forma se acoge a sus preferencias y gustos ya que hay videos explicativos, actividades y evaluaciones que le van a permitir estar al pendiente de su progreso.

Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner

Uno de los conceptos de aprendizaje que se adaptan a la presente investigación es la de Jerome Bruner que en la década de los 60 le mostro al mundo su teoría constructivista con la característica principal del aprendizaje por descubrimiento, un rasgo importante de esta corriente es que el educando aprende por sí mismo es decir se convierte en un investigador y formador de su conocimiento, que es fundamental para desarrollen pensamiento crítico, abstracto, lógico y lateral aunque parezca una exageración la indagación por sí mismo le permite al individuo experimentó diversos sentimientos, curiosidad y genera interés según como le halla impactado su experiencia.

Aramburu (2004) Bruner se esforzó mucho por exponer y demostrar como las variables cognitivas y motivacionales influyen en la percepción. Desde este punto de vista se distinguen tres fases en la percepción: 1) Una fase pre-perceptiva, en la que el sujeto está a la expectativa de un determinado acontecimiento, llevado por sus esquemas intelectuales o motivacionales. 2) La fase de la recepción de la información. 3) La fase de evaluación de las hipótesis perceptivas, en la que el sujeto juzga la adecuación existente entre sus expectativas anteriores y la información recibida.

Bruner también menciona que hay dos tipos de percepción las formales, que consiste en las propiedades de las estimulaciones, el aparato receptor y las funcionales aquí interviene, las necesidades emocionales, los valores del individuo, sus diversas experiencias y por supuesto su actitud. Se quería demostrar cómo influye el contexto en el que interactúan a diario los niños es

por ello que es importante que la educación sea un trabajo conjunto del hogar y de la escuela para obtener un balance en el aprendizaje de los estudiantes.

La teoría de Bruner contribuyo en esta investigación ya que por medio de la webquest los estudiantes descubrirán diversas maneras de aprender y divertirse al mismo tiempo, ya que se está utilizando tecnología y esto recibe aprobación por parte de los estudiantes es interesante para descubrir que se puede hacer uso de las TIC en beneficio de su aprendizaje.

1.8. Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de enseñanza aprendizaje son un conjunto de técnicas y actividades, en los que el docente se guía para contribuir al desarrollo de las habilidades y competencias de los educandos, estas estrategias van a depender de las necesidades de los estudiantes por lo que se tiene indagar y ajustar conforme las necesidades del alumnado. Pimienta (2011) plantea que hay estrategias en la que son necesarios las experiencias previas, es decir, los conocimientos obtenidos previamente son indispensables para adquisición del nuevo conocimiento. Por ende, es necesario la fusión de estrategias y métodos que se acoplen a la realidad tecnológica del estudiantado. Suena un poco confuso, pero realmente es muy sencillo de comprender, ya que una herramienta tecnológica usada con un fin pedagógico y adaptada a una estrategia o metodología da mejores resultados en el proceso educativo. Al respecto, Valle, González, Cueva y Fernández (2008) mencionan:

Las estrategias de aprendizaje viene dada por el hecho de que engloban aquellos recursos cognitivos que utiliza el estudiante cuando se enfrenta al aprendizaje; pero, además, cuando hacemos referencia a este concepto no sólo estamos contemplando la vertiente cognitiva del aprendizaje, sino que vamos más allá de los aspectos considerados estrictamente cognitivos para incorporar elementos directamente vinculados tanto con la disposición y

motivación del estudiante como con las actividades de planificación, dirección y control que el sujeto pone en marcha cuando se enfrenta al aprendizaje. (p.54)

Las estrategias que se empleen en las fases del aprendizaje deben ser adecuadas y favorecer el uso de material multimedia. Ese conjunto generará un ambiente dinámico de enseñanza y aprendizaje, lo cual creará espacios de tiempo para la interacción y participación espontánea de los estudiantes. A la vez, se originará el trabajo cooperativo y colaborativo, lo cual es fundamental en la consecución de objetivos propuestos para un determinado tema. A continuación, se presentará un tipo de estrategias de enseñanza que ayudo al desarrollo de la investigación, basado en el libro del autor (Pimienta, 2012).

Estrategia para indagar conocimientos previos

Es una estrategia que se lo puede organizar en grupos con el propósito de que los alumnos logren generar el pensamiento crítico, mejoren la comprensión de diferentes temas analizar problemas e indaguen sobre el tema de la clase. El docente será quien proporcione situaciones donde los alumnos tengan que cuestionar y así resolver sus dudas con nueva información proporcionada por el mismo docente. Ejemplo:

- Las preguntas
- La lluvia de ideas

Estrategias de Aprendizaje Colaborativo

Es importante destacar que se realizó trabajos colaborativos, con el objetivo de que fortalezcan relaciones afectivas y logren complementar los conocimientos que poseen cada uno, es decir aprenderán uno del otro lo que hará que las actividades tengan aún más importancia. (Sáez y Ruiz, 2012) actualmente es una exigencia y necesidad trabajar de manera colaborativa, lo que se

busca es beneficiar a todos los integrantes con conocimientos nuevos, es decir cada aportación de los integrantes se convertirán en información nueva para aquellos que desconocen el tema.

Como docentes, tenemos el reto y la responsabilidad de enseñar a los alumnos a trabajar de forma colaborativa para propiciar una preparación que posibilite el desarrollo de profesionales competentes. Se tiene que educar a las futuras generaciones para que aporten a la sociedad, lo que implica compartir conocimientos, es por ello que es de vital importancia que la convivencia dentro del salón de clases sea armónica. Sáez y Ruiz, (2012) afirman: “El aprendizaje colaborativo posibilita interacciones entre individuos, en las que los alumnos se comunican, expresan y desarrollan un pensamiento crítico” (p.118).



Ilustración 1. Aprendizaje Colaborativo

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque y Paradigma Metodológico

Partiendo de los argumentos presentados en la problemática de la actual investigación y tomando en cuenta el contexto y las particularidades en las que se desarrolló la situación de estudio, el presente proyecto tiene un enfoque cualitativo con un componente cuantitativo. Sampieri (2014) afirma que la investigación tiene enfoque cualitativo cuando se estudia y explora los fenómenos o sujetos desde su propio ambiente natural, es decir, se percibirá emociones, experiencias y adquisición de conocimientos del o de los sujetos en estudio.

El presente método de indagación usado en un contexto educativo permite explorar y comprender la manera en que los actores perciben y experimentan los fenómenos presentes en su entorno, haciendo énfasis en la interpretación y el significado que le dan los actores implicados. Es en este sentido que el enfoque socio- crítico nos permite reflexionar sobre la incidencia que tiene la WebQuest en el aprendizaje.

Por lo antes expuesto el diseño de la presente investigación está amparado en el modelo de investigación acción, ya que mediante la experimentación y reconfiguración del mismo en el

proceso de construcción de conocimiento por medio de una WebQuest se puede lograr transformar la práctica educativa. Latorre (2003), se fundamenta en describir una serie de actividades que realiza el cuerpo docente dentro del aula como planificaciones, su desarrollo, proyectos de mejora, todas estas actividades tienen algo en común que genera cambios en la sociedad y conocimiento educativo sobre la realidad social y educativa, esta puede darle autonomía a quienes la desarrollan.

2.1. Población

La población está compuesta por 39 estudiantes y la docente de Matemática de 8° A de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues. La edad del alumnado está comprendida entre los 11 y 13 años de edad.

2.2. Operacionalización de variables

Rol del estudiante: El funcionamiento de la WebQuest dentro de una planificación curricular puede ser en los tres momentos de clase haciendo del estudiante participe en la construcción de su conocimiento. El presente proyecto innovación educativa hizo uso de esta herramienta en la construcción y consolidación del conocimiento. El estudiante realiza tareas específicas con el apoyo de este espacio virtual que brinda conceptos, ejemplos y material audiovisual referentes al tema de estudio y así la tarea pueda ser realizada de manera satisfactoria.

Tabla 1. Operacionalización del rol del estudiante

Categoría de Análisis	Dimensiones	Indicadores
<i>Rol del estudiante</i>	<i>Construcción</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Indaga y deduce nuevos conceptos, razona y comprende los procedimientos matemáticos.▪ Realiza Tareas apoyándose en la plataforma digital y recursos físicos.

Cooperación

- Motivación escolar
- Trabajo colaborativo
- Trabajo individual
- Interacción entre actores educativos.

(Fuente: Elaboración propia)

Proceso de enseñanza y aprendizaje:

Tabla 2. Operacionalización del proceso de enseñanza y aprendizaje:

Categoría de análisis	Dimensiones	Indicadores
<i>Proceso de enseñanza y aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula y resuelve ejercicios y problemas reales en las que se utilizan los números enteros. ▪ Aplica las propiedades algebraicas de los números enteros ▪ Calcula las potencias y raíces de números enteros no negativos en la solución de expresiones con operaciones combinadas ▪ Emplea la prioridad de las operaciones, ▪ Verifica resultados y juzga la necesidad del uso de la tecnología.

Fuente: Elaboración propia

2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información

En esta investigación se usarán métodos teóricos, empíricos. En la siguiente tabla se presentan las técnicas e instrumentos que se aplica en cada uno de los métodos.

Tabla 3. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación

Métodos	Técnicas	Instrumentos
Teórico	Análisis y Síntesis	n/a
Empírico	Observación	Diarios de campo
	Análisis documental	Guía de análisis documental
	Grupo focal de inicio y final	Ficha de registro
	Entrevista	Guía de entrevista
	Análisis de calificaciones	Evaluación diagnóstica y final

Fuente: Elaboración Propia

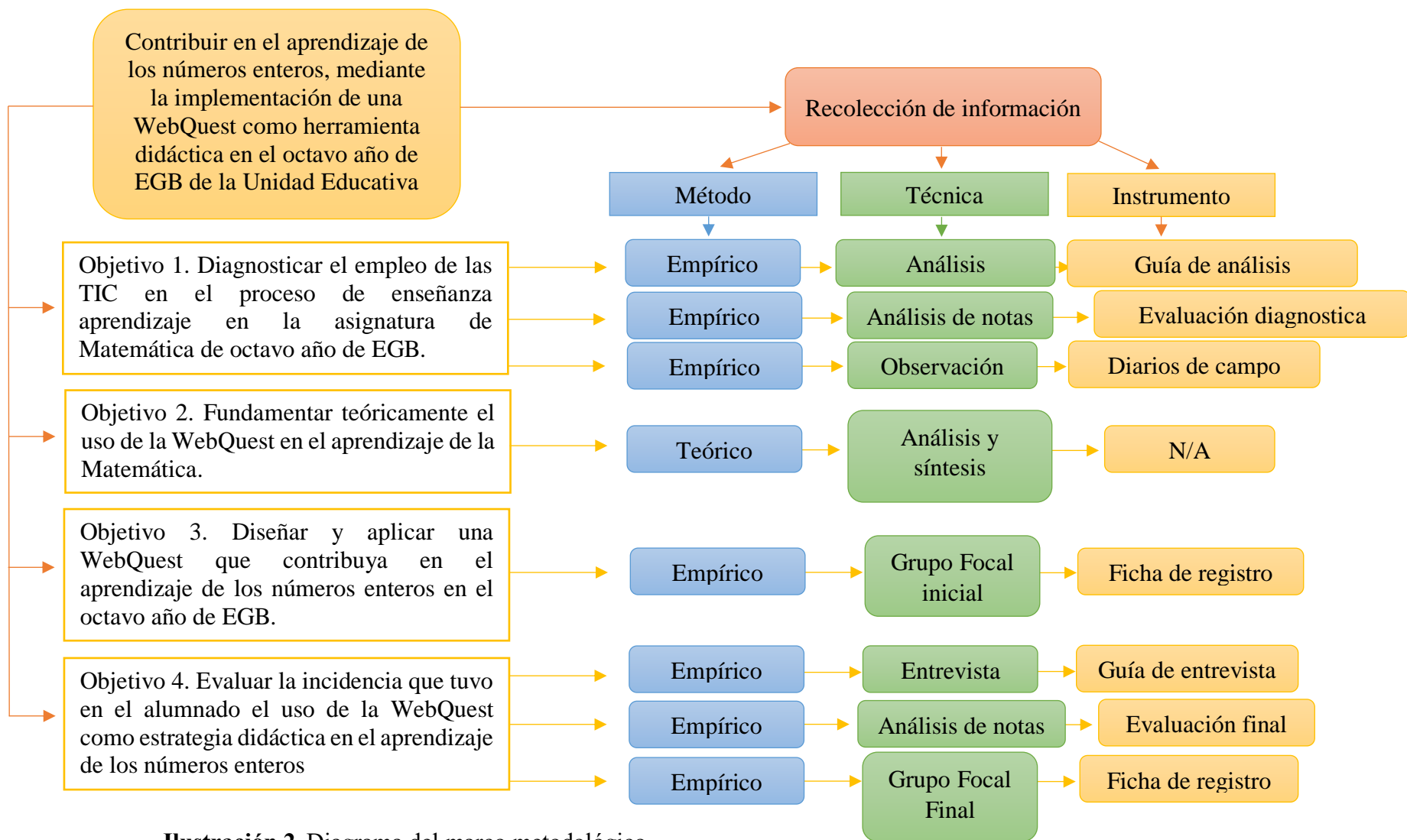


Ilustración 2. Diagrama del marco metodológico

Fuente: Elaboración propia

2.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información

A continuación, se detalla los métodos, las técnicas e instrumentos que servirán para validar la siguiente investigación:

2.4.1. Métodos teóricos

Mediante los métodos teóricos podemos descubrir las relaciones esenciales y las cualidades de una investigación.

Analítico-Sintético

Se puede definir al método analítico sintético como un en el que primero se separan los componentes que participan en un hecho, para luego realizar una análisis y así poder llegar a la verdad método filosófico Lopera, Ramírez, Zuluaga y Ortiz (2010) definen al método analítico como la descomposición de un fenómeno y sus elementos que va desde lo más amplio y general a lo específico, en pocas palabras parte de lo esencial a lo complejo y para llegar a la conclusión de determinado tema es necesario un previo análisis que permita identificar los antecedentes y así al final llegar a un conocimiento concreto.

2.4.2. Métodos empíricos

Los métodos empíricos se basan en la experimentación u observación basándose en evidencias para poner a prueba una hipótesis.

Observación

La observación es aquella que permite al investigador conocer la realidad mediante la percepción directa del objeto de estudio. Callejo (2002) “La denominada observación participante puede considerarse el ejemplo por excelencia del carácter de prácticas, en lugar de técnicas, de los métodos de la investigación” (p.413).

Esta técnica servirá para observar el proceso que llevan las clases de Matemáticas, las estrategias didácticas que se emplean y ver cómo éstas repercuten en el aprendizaje de la Matemática acontecimientos que serán registrados en **diarios de campo**.

Entrevista

Rivilla, Mata, González, Entonado y Rodríguez (2009) mencionan que:

La entrevista es el medio más directo de obtener información para poder emitir un juicio o tomar una decisión y se ha descrito como una conversación seria con el fin de obtener información o influir sobre aspectos de la conducta del individuo o individuos entrevistados. (p.209)

La entrevista en profundidad dirigida al docente servirá para conocer los datos requeridos para la investigación mediante un cuestionario de preguntas estructuradas en donde el tutor profesional podrá afirmar, negar o argumentar una respuesta concreta en relación al tema de estudio. Al respecto Callejo (2012) menciona que:

Tiende a definirse la entrevista cualitativa, también denominada en profundidad, como una conversación ordinaria, con algunas características particulares. Como una situación, normalmente entre dos personas, en la que se van turnando en la toma de la palabra, de manera que el entrevistador propone temas y el entrevistado trata de producir respuestas localmente aceptables. (p.416)

Mediante la entrevista tendremos una percepción más real con respecto al uso y la importancia que le da el docente a las TIC dentro del aula.

Grupo focal

Los grupos focales organizados responden a una técnica cualitativa de estudio en donde se puede conocer las opiniones o actitudes del grupo de estudio con respecto al uso de espacios digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje. Al respecto Hamui y Varela (2012) manifiestan que:

La técnica es particularmente útil para explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción, que permite examinar lo que la persona piensa, cómo piensa y por qué piensa de esa manera. El trabajar en grupo facilita la discusión y activa a los participantes a comentar y opinar aún en aquellos temas que se consideran como tabú, lo que permite generar una gran riqueza de testimonios. (p.56)

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Diagnóstico

3.1.1. Análisis Documental

Para tener una referencia de la realidad educativa se desarrolló un análisis documental de la PUD “Números naturales” correspondiente al bloque N°1 de “Álgebra y funciones”. (Anexo 10)

Al revisar este documento se puede constatar que el criterio de evaluación **CE.M.4.1.** claramente menciona que se tiene que juzgar el uso de la tecnología para cumplir el mismo, sin embargo, al revisar las actividades de aprendizaje propuestas por la docente se puede evidenciar que no existe ninguna actividad relacionada al uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo del bloque.

En el apartado de recursos de esta PUD solo podemos encontrar: libro de 8vo grado del estudiante y del docente, además, cuadernos de trabajo. Este apartado deja en evidencia el uso nulo de herramientas tecnológicas en el desarrollo de la PUD. Se sabe que el uso de tecnología en el desarrollo de DcD puede facilitar el proceso de aprendizaje afirmación mencionada por el Currículo ecuatoriano.

En esta indagación también pude evidenciar que las destrezas con criterio de desempeño fueron modificadas omitiendo el uso de tecnología en el desarrollo de las mismas, es el caso de las operaciones combinadas y la jerarquía de operaciones con potencias y raíces.

Mediante la guía de análisis documental se pudo evidenciar ciertos aspectos que pueden mejorar:

- Implementación de herramientas didácticas asociadas a las TIC.
- Establecer una relación entre el objetivo y los criterios de evaluación en donde se promueve el uso de las tecnologías para su consecución.
- Prescindir del uso exclusivo del libro de Matemáticas de octavo año para el desarrollo del contenido

3.1.2. Diarios de campo

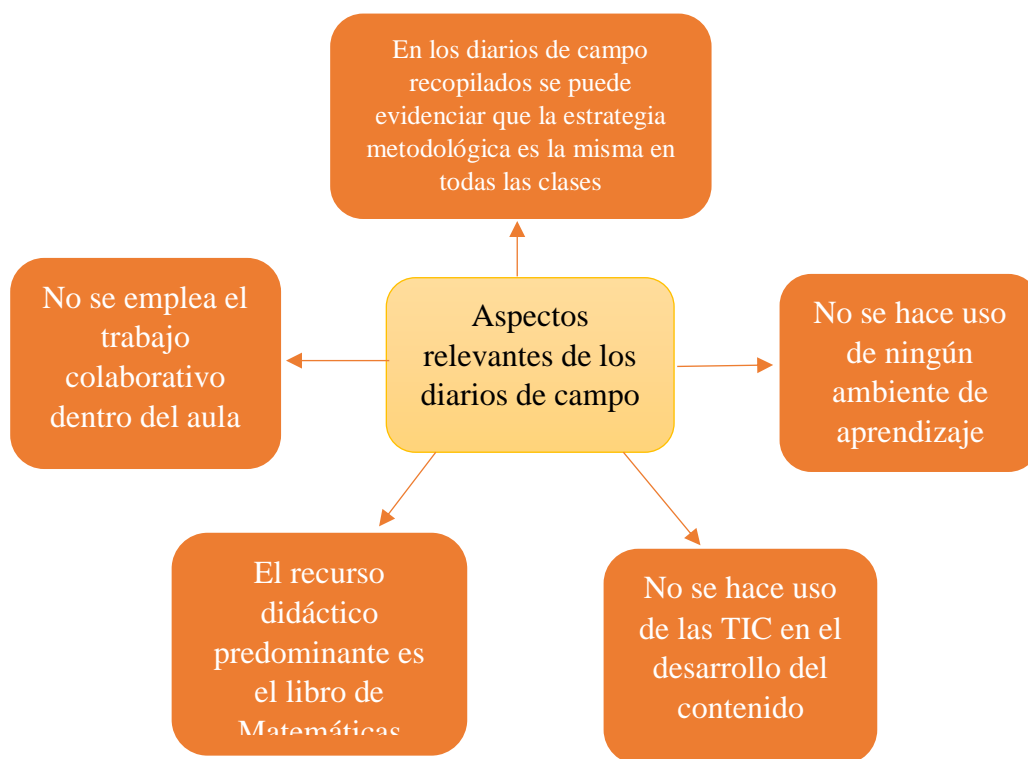


Ilustración 3. Diagrama del marco metodológico

Fuente: Elaboración propia

Los diarios de campo como instrumento de observación participante sirvieron para recopilar datos acerca de la forma de enseñanza, la metodología, los instrumentos y recursos usados para la misma. Información evidenciada durante el desarrollo de las practicas pre profesionales en la unidad educativa Luis Cordero en el octavo de básica en la materia de Matemáticas. véase anexo 12

Estos diarios de campo arrojaron los siguientes resultados:

- 5 de 5 diarios de campo demuestran que el docente de Matemáticas aplica la misma estrategia metodológica para sus clases.
- Los estudiantes presentan dificultades en la asimilación del contenido a pesar de que la docente tiene un buen control de aula, pues en la revisión de tareas y deberes se evidencian altos y bajos en las calificaciones de los involucrados.
- Existe una dependencia predominante del libro de Matemáticas como único recurso didáctico por parte de la docente.
- No se usan estrategias de trabajo en grupo dentro del aula dejando de lado el trabajo colaborativo.
- Un ambiente de aprendizaje virtual no está contemplado dentro de esta clase, pues la docente manifiesta que la indisciplina de los estudiantes no es la adecuada como para aplicar este tipo de ambiente de aprendizaje.

3.1.3. Evaluación Diagnóstica

Para poder determinar si los estudiantes de octavo año “A” de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero” de la ciudad de Azogues alcanzaron o no los aprendizajes básicos imprescindibles referentes a los 4 primeros temas de estudios del bloque 1 se usó una evaluación diagnóstica

Para poder diseñar el instrumento de evaluación diagnóstica se tomó como referencia las DcD asociados a los temas estudiados presentados a continuación.

Destrezas con Criterio de Desempeño a evaluar

- M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z , ejemplificando

situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.

- M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica
- M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología.
- M.4.1.10 Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.
- M.4.1.12. Resolver y plantear problemas de aplicación con enunciados que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z , e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

Para determinar los niveles de logro se consideraron los indicadores y el criterio de evaluación propuestos por el Currículo nacional:

Criterio de evaluación

CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición sustracción y multiplicación y división), operaciones con números enteros (Z) y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.

Indicadores esenciales de evaluación:

- **I.M.4.1.1.** Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones

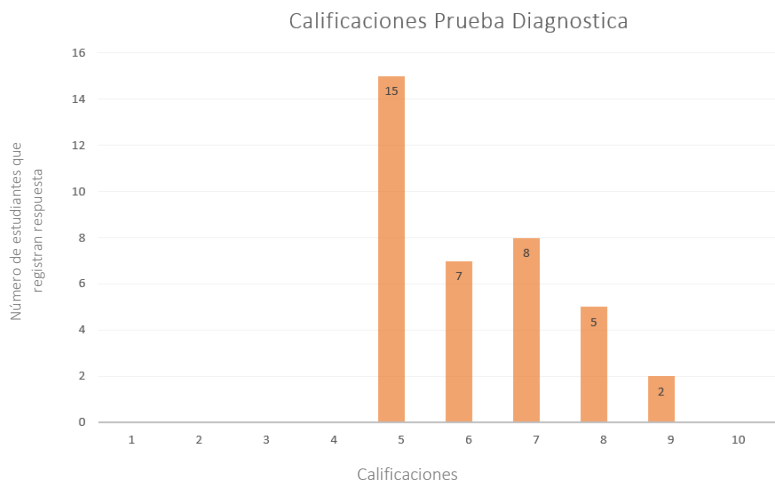
combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones, juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.)

- **I.M.4.1.2.** Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)

“Los indicadores de calidad educativa del estándar de aprendizaje según el Art. 14, numeral 2 del RLOEI son enunciados que “señalan qué evidencias se consideran aceptables para determinar que se hayan cumplido los estándares de calidad educativa”. Corresponde a la categoría, No alcanzado: no alcanza lo básico imprescindible; y a los niveles: Nivel de logro 1: alcanza lo básico imprescindible; Nivel de logro 2: alcanza lo básico imprescindible y lo deseable; Nivel de logro 3: supera lo básico imprescindible y lo deseable” (Mineduc, 2017, p.5).

A continuación, podemos evidenciar los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica y posteriormente la evaluación del criterio de evaluación.

Tabla 4. Indicador de Logro CE.M.4.1



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Criterio de Evaluación CE.M.4.1.

CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición sustracción y multiplicación y división), operaciones con números enteros (Z) y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.

Indicador de calidad	Cantidad
Nivel de logro 3	0
Nivel de logro 2	0
Nivel de logro 1	22
No alcanzado	17
Total	39

Fuente: Ministerio de Educación, 2017

El resultado de la evaluación diagnóstica muestra que existen 17 estudiantes no han alcanzado un nivel de logro y que 22 que lograron un nivel de logro.

Nota Observación

9-10	Domina los aprendizajes requeridos	(DAR) - Nivel 3
7-8	Alcanza los aprendizajes requeridos	(AAR) - Nivel 2
5-6	Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	(PAAR) - Nivel 1
-4	No alcanza los aprendizajes requeridos	(NAAR) - Nivel 4

En el indicador de evaluación I.M.4.1.1. podemos decir que los educandos son capaces de ejemplificar situaciones reales en las que se utilizan números enteros no obstante presentan dificultades aplicando propiedades algebraicas de los números enteros siendo más evidente en operaciones como la suma y la división, haciendo un uso nulo de la tecnología en el apoyo del proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es necesario darle la prioridad necesaria al uso de las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo del contenido.

Por su parte, el indicador de evaluación I.M.4.1.2. nos indica que una gran parte del estudiantado logra un nivel 1 de aprendizaje sin embargo la mitad más uno no ha logrado alcanzar un nivel de aprendizaje pues se sabe que interpretar formular y plantear ecuaciones de primer grado con una incógnita es un problema para este grupo de estudiantes, por ende, son necesarias nuevas herramientas metodológicas que propicien el aprendizaje.

Finalmente, en el criterio de evaluación C.E.M.4.1. se puede decir que una gran parte de los estudiantes no ha alcanzado los aprendizajes requeridos, puesto que presentan dificultades con las relaciones y el orden de las propiedades algebraicas en la resolución de operaciones con números enteros además queda en evidencia el problema que tienen los educandos al plantear ecuaciones de primer grado con una incógnita en problemas de la vida real, haciendo un uso nulo de la tecnología como una herramienta de aprendizaje. Es por esta razón que se debería de buscar una herramienta digital que incida en la actitud de los estudiantes para con la materia y su aprovechamiento.

Por lo argumentos presentado anteriormente, se consideró a la WebQuest como una herramienta de enseñanza viable para la consecución del contenido correspondiente al bloque uno de “álgebra

y funciones” y de este modo poder alcanzar un nivel de logro superior al registrado anteriormente en la evaluación diagnóstica en donde un gran grupo de estudiantes no alcanza un nivel logro.

3.2. Diseño y aplicación

Para iniciar con el proceso de desarrollo de la WebQuest se realizó un conversatorio con el alumnado en donde se tomó en cuenta las diferentes opiniones vertidas en este espacio educativo registrado en fichas de diálogo. En donde podemos destacar la opinión vertida por un grupo que menciona que: Es importante mencionar que la internet nos proporcionar respuestas, pero también se puede investigar por su cuenta páginas donde nos expliquen mejor, el internet no solo es copiar, sino que pueden ver páginas que realmente si nos sirve (Grupo focal 2, 2020).

Tomando en cuenta el apartado expuesto anteriormente y las derivaciones del diagnóstico se puso en marcha el diseño de una WebQuest Matemática con tareas específicas dirigidas a ser desarrolladas en el laboratorio de cómputo a los temas restantes del bloque 1 de “Algebra y Funciones”. Este espacio digital fue usado por los estudiantes a lo largo de 3 semanas partiendo el día 11 de noviembre y finalizando el 29 de noviembre.

3.2.1. Aplicación

Tomando en cuenta el apartado expuesto anteriormente y las derivaciones resultantes del diagnóstico se puso en marcha el diseño de una WebQuest Matemática con tareas específicas dirigidas al estudio de los números enteros concretamente en ecuaciones con estructura multiplicativa, operaciones combinadas con números enteros, potencias de base entera y exponente natural, raíces cuadradas y la jerarquía de operaciones con potencias y raíces. Actividades que serán desarrolladas en el laboratorio de cómputo a lo largo de 3 semanas partiendo el día 11 de noviembre y finalizando el 29 de noviembre.

Tomando en cuenta el modelo de investigación usado en este trabajo el desarrollo de la intervención se desarrolló en 5 ciclos compuestos cada uno por las siguientes fases:

- Planificación, espacio en el cual el investigador planifica y diseña como va usarse la WebQuest dependiendo del tema de clase.
- Actuar, hace referencia a la aplicación de la planificación usando la WebQuest como una herramienta de aprendizaje.
- Observar, esta fase nos permite evidenciar y recopilar las fallas y situaciones a resolver en la aplicación de clase haciendo uso de una WebQuest.
- Reflexión, proceso que tienen como objetivo ahondar sobre los datos obtenidos de la observación para modificar la fase de aplicación y así reducir las falencias evidenciadas durante la fase de actuación.

Ciclo 1

Planificación – Ecuaciones con estructura multiplicativa

La destreza a desarrollar fue:

M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas. Véase anexo 2

Para la puesta en marcha de la primera intervención se desarrolló en la WebQuest un apartado llamado “Recursos” es este espacio el que te puede redirigir al contenido referente a los temas de estudio en este caso específico “ecuaciones con estructura multiplicativa” (Ilustración 4) que sirvió en la etapa de construcción y consolidación del conocimiento. Este espacio brindara la información referente al tema de estudio en donde los educandos podrán interactuar de manera directa con recursos brindados por la Web en donde encontramos conceptos, ejemplos y videos que orientaran

al estudiante. Los recursos presentados en esta página servirán como enganche a la resolución de ecuaciones con estructura multiplicativa en el proceso de construcción.

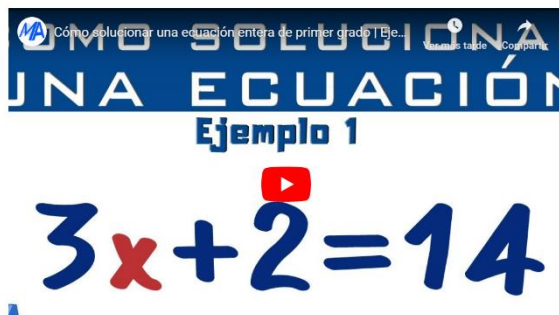


Las ecuaciones de estructura multiplicativa se caracterizan porque su operación principal es una MULTIPLICACIÓN o una DIVISIÓN.

Son de la forma: $a \cdot x = b$, donde x es la incógnita de la ecuación.

Resolución de ecuaciones:

<https://www.profesorenlinea.cl/matematica/EcuacioResolucionde.htm>



Las ecuaciones de estructura multiplicativa se caracterizan porque su operación principal es una MULTIPLICACIÓN o una DIVISIÓN.

Son de la forma: $a \cdot x = b$, donde x es la incógnita de la ecuación.

Al resolver ecuaciones de estructura multiplicativa, conviene tener en cuenta la siguiente equivalencia.

Si:

Dividendo	Divisor
Residuo	Cociente

se prueba que:

$$\text{Dividendo} = \text{Cociente} \cdot \text{Divisor} + \text{Residuo}$$

De acuerdo con lo anterior, para resolver una ecuación como $x \div (-9) = 12$, se puede encontrar la multiplicación equivalente.

$$x \div (-9) = 12 \text{ es equivalente a } x = (-9) \cdot 12$$

Por lo tanto, al resolver la última ecuación se obtiene que:

$$x = (-9) \cdot 12 = -108; \text{ es decir, } x = -108.$$

Aprende a resolver problemas con ecuaciones de estructura multiplicativa, dale click al link
<https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-problemas-ecuaciones.html>

Ilustración 4. Recursos-Ecuaciones con estructura multiplicativa

Fuente: Elaboración propia.

“tarea 1- ecuaciones con estructura multiplicativa” (ilustración 5) es el espacio designado para la consolidación del conocimiento



Trabajo individual

Ecuaciones con estructura multiplicativa

a continuación vas a encontrar ejercicios referentes al tema de estudio

***Obligatorio**

Nombre y Apellido *

Tu respuesta

De las siguientes ecuaciones marca las que tengan estructura multiplicativa * 3 puntos

- $20X = 80$
- $X + 62 = 70$
- $45 - X + 12 = 60$
- $3X = 30$
- $5 - x + 10 = 25$
- $10X = 90$

Encuentra el valor de x de la siguiente ecuación : $7x = 35$ * 1 punto

Tu respuesta

Encuentra el valor de x de la siguiente ecuación : $-81 = 9x$ * 1 punto

Tu respuesta

Ilustración 5. Tarea-tarea1

Fuente: Elaboración propia

En la Tarea 1 – ecuaciones con estructura multiplicativa los estudiantes deben responder a un formulario de Google forms en el que se encontraron con una diversidad de preguntas presentadas

de diferentes maneras ya sean estas de opción múltiple, casillas de selección o repuestas concretas con referencia directa al tema de estudio. Como apoyo conceptual y procedimental los estudiantes antes de resolver este formulario tienen que revisar los ejemplos, videos y conceptos referentes al tema situados en “Recursos-ecuaciones con estructura multiplicativa” y “Proceso-Tarea 1”.

Actuar/Observación

Tabla 6. Diario de campo 1

<i>Datos Informativos</i>	
Escuela de Educación General Básica:	Unidad Educativa “Luis Cordero”
Lugar:	Azogues
Nivel / Modalidad:	Presencial / Matutina
Grado / paralelo:	8° “C”
Tutores académicos:	Germán Wilfrido Panamá Criollo Hugo Abril Piedra
Tutora profesional:	Ec. Gina Abad
Practicante:	Juan Carlos Cacierra Jiménez
Fecha:	Miércoles 13/Nov/2019

Fuente: Elaboración propia

¿Qué procesos de enseñanza- aprendizaje se desarrollaron?

Destrezas con criterios de desempeño (DcCD)

M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.

Descripción de actividades desarrolladas por el investigador.

Esta primera intervención se realizó en el laboratorio de computación con la participación de 39 estudiantes de octavo año de básica en donde mediante el uso de la WebQuest como herramienta didáctica se contextualizó problemas de la vida real que involucran ecuaciones con estructura multiplicativa. Para dar inicio al encuentro pedagógico se les solicitó a los estudiantes movilizarse al laboratorio de computación, solicitud que fue bien recibida por parte de los estudiantes que se mostraron alegres y predispuestos pero se también para la clase pues manifestaron su emoción al

trasladarse a un nuevo espacio físico para recibir la clase de Matemáticas, acto seguido uno a uno fueron tomando su lugar en el laboratorio de computación ; al llegar al laboratorio pude evidenciar que existían 28 máquinas pero solo 19 contaban con internet necesario para trabajar en la WebQuest entonces la disposición fue trabajar en parejas acto que inmediatamente fue acatado por los estudiantes juntándose con la persona con la que más afinidad tenían formando parejas de trabajo, al momento de ingresar a la WebQuest existió un contratiempo ya que el link escrito en la pizarra no sirvió para ingresar al espacio virtual y rápidamente tuve que pasar maquina por maquina transfiriendo el archivo de texto que tenía el link directo al espacio virtual de aprendizaje.

Luego de este contratiempo procedí a dar las indicaciones de cómo funcionaba el espacio virtual detallando cada uno de sus aspectos introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión ya que este espacio virtual tiene el fin de ayudar en el proceso enseñanza aprendizaje de los números enteros, específicamente en las ecuaciones con estructura multiplicativa y para seguir con el desarrollo de la clase recordamos los temas vistos en clases a manera de anticipación pues para entender e interiorizar el tema de clase los estudiantes tenían que tener claro la suma la resta, la multiplicación y la división de números enteros.

En esta anticipación pude darme cuenta que las destrezas que involucran los procesos antes mencionados no habían sido asimiladas de manera satisfactoria por todos los estudiantes existiendo vacíos teóricos lo que a futuro iba a dificultar el desarrollo del tema de clase.

Ya en la construcción del conocimiento se notaba un poco la indisciplina dentro del laboratorio con ciertos murmullos entre estudiantes indisciplina que fue rápidamente contrarrestada por una actitud enérgica de la tutora profesional que ayudo en el control de la disciplina de todos los estudiantes involucrados; al contextualizar el tema de clase poniendo ejemplos que se asociaban a

la vida los estudiantes se les hizo un poco más sencillo entender el tema de clase acto seguido mediante ejemplos se presentó las ecuaciones con estructura multiplicativa ejemplos que dejaron varias dudas en los estudiantes pero es en este sentido la WebQuest apporto con la teoría necesaria para poder resolver ecuaciones con estructura multiplicativa en su apartado recursos en su ítem número 4 “ecuaciones con estructura multiplicativa” en donde se puede visualizar ejercicios, ejemplos y videos que ayudaron los estudiantes a desarrollar sus destrezas en relación a este tema de clase.

La tutora profesional sugirió a sus estudiantes transcribir en sus cuadernos de Matemática el concepto y ciertos ejemplos de las ecuaciones con estructura multiplicativa; para comprobar si el tema había sido asimilado tuvieron que resolver una serie de ejercicios planteados por mi

Luego de recorrer el aula pude evidenciar que ciertos educandos confundían la transición de operaciones de un miembro a otro; los estudiantes que tuvieron problemas fueron los que resolvieron los ejercicios en la pizarra con mi tutoría superando las adversidades que se les presentaron en el proceso de resolución.

Al finalizar los ejercicios les planteé a los estudiantes una serie de problemas en los cuales tenían que llevar el lenguaje informal al lenguaje algebraico; para empezar con este proceso les mencione ciertas claves para la resolución de los mismos como, por ejemplo: el doble de un número es igual a $2x$, el triple de un número es igual a $3x$, la suma de dos números consecutivos es igual a $x + (x + 1)$ acto seguido se dictó 4 problemas que fueron resueltos satisfactoriamente gracias a la claridad de la explicación.

Para la consolidación entro en acción nuevamente la WebQuest y su funcionamiento pues en su apartado tarea ubicamos el ítem 1 “Tarea 1- ecuaciones con estructura multiplicativa” en donde

se plantearon varios ejercicios y problemas que los involucrados tenían que resolverlos de manera manual y colocar la respuesta de manera digital en un formulario de Google que recopila y califica las respuestas de los estudiantes; esta tarea fue designada para ser realizada en casa ya que se les sugirió que antes de realizar la tarea 1 revisen nuevamente el apartado recursos y proceso correspondiente al tema de clase en donde encontrarían información y ejemplos relevantes que ayudarían en la consecución de la tarea asignada.

Reflexión

Para poder usar la WebQuest como herramienta didáctica se tiene que preparar previamente el laboratorio tomándose tiempo antes del inicio de la hora clase para cerciorarse del estado de las máquinas de computación y verificar si estas cuentan con acceso a internet acto seguido determinar con cuantas maquinas vamos a trabajar y en estas tener abierto ya el sitio virtual para no perder tiempo al inicio de clase además debemos de tener en cuenta que los ejercicios del libro proporcionado por el gobierno en muchos de los casos no está contextualizado con la realidad del estudiantado presentando ejercicios muy complejos para octavo grado, por lo que es recomendable trabajar con cifran reales, cifras que existen en la realidad porque al presentar cifras exorbitantes los estudiantes se distraen y no realizan los ejercicios.

La WebQuest gracias a su funcionamiento permite que el estudiante interactúe de manera digital con el contenido, teniendo un abanico de posibilidades pues además de la clase impartida por el docente tienen la posibilidad de tener otras vías de conocimiento y tutorización como lo son YouTube y paginas externas sugeridas por el sitio web que pueden servir en los tres momentos de clase dependiendo de la planificación y el tema.

Los estudiantes se mostraron dispuestos y motivados a trabajar con la WebQuest como una herramienta de aprendizaje. La búsqueda de alternativas para dar clase fue bien recibida, sin embargo, existieron ciertas dificultades con la tarea dirigida a casa pues se necesitaba reenviar el link de la página. Para poder subsanar este echo las tecnologías de la comunicación intervinieron. Pues, En un conversatorio con los representantes de los estudiantes permitió un contacto más personalizado, por ende, un involucramiento más directo de los padres de familia en la educación de sus hijos. La inclusión al grupo de WhatsApp fue de mucha utilidad para poder compartir las tareas que iban a ser dirigidas a ser realizadas en casa de manera digital.

Ciclo 2

Planificación – Operaciones combinadas con números enteros

La destreza a desarrollar fue:

M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología. Véase anexo 3

Para la segunda intervención se desarrolló en la WebQuest el ítem “Operaciones combinadas con números enteros” (Ilustración 6) que sirvió en la etapa de construcción del conocimiento. En esta ventana web se puede encontrar contenido referente a él orden en el que se tienen que resolver operaciones combinadas con números enteros con signos de agrupación y sin ellos. La información, los ejemplos, las imágenes y videos son recursos brindados por la web para hacer la clase más interactiva.

WebQuest-Matemático

Introducción Tarea Recursos Proceso Evaluación

Operaciones combinadas con números enteros

Operaciones sin paréntesis

Para resolver operaciones combinadas con números enteros, se les da prioridad a algunas operaciones con respecto a otras; es decir, existe una jerarquía de las operaciones que indica el orden en que estas deben ser efectuadas.

Informate: <https://www.smartick.es/blog/matemáticas/recursos-didacticos/operaciones-combinadas-con-ejemplos/>

$$5 - 3 \times 2 + 4 - 4 : 2$$

$$5 - 6 + 4 - 2$$

$$-1 \quad 1 \quad 4 \quad -2$$

$$+3 \quad -2$$

$$1$$

Recursos de operaciones sin paréntesis ejemplo 3 | Aritmética - Virtual

MATEMÁTICAS

Jerarquía de operaciones sin paréntesis

$6 \times 3 - 8 \div 4 - 4 \times 2 = 8$

Operaciones con paréntesis

$$(15 - 6) + 3 - [(20 - 5 \cdot 2) + (5 + 24 \div 4)] - (-3)$$

$$(15 - 6) + 3 - [(20 - 10) + (5 + 6)] - (-3)$$

= 9 + 3 - [(20 - 10) + (5 + 6)] - (-3) ← Se aplica la jerarquía de las operaciones en los paréntesis.

$$= 9 + 3 - [10 + 11] - (-3)$$

← Se continúa con las operaciones que se encuentran entre paréntesis.

$$= 9 + 3 - 21 - (-3)$$

← Se resuelven las operaciones de los corchetes.

$$= 9 + 3 - 21 + 3$$

← Se eliminan los signos de agrupación.

$$= -6$$

← Se efectúan adiciones y sustracciones.

Operaciones con paréntesis | Ejemplo 2

OPERACIONES CON PARÉNTESIS EJEMPLO 2

$-9 + (+5 - 2) - 7 + (2 - 8)$

Eliminar signos de agrupación | Ejemplo 2 | Suma, resta y multiplicación

DE AGRUPACIÓN EJEMPLO 3

$-7 + \{-5[+3(-2-7) - 5 - (-2+7)]\}$

Ilustración 6. Recursos-Operaciones combinadas con números enteros

Fuente: Elaboración propia

“tarea 2- operaciones combinadas con números enteros” (ilustración 7) será usada como consolidación en este encuentro pedagógico y será desarrollado en una ficha de trabajo.



Trabajo colaborativo

1. Nombrar los pasos para poder realizar operaciones combinadas de números enteros "sin paréntesis".
2. Desarrollar los siguientes ejercicios de operaciones combinadas de números enteros "sin paréntesis".
 - a) $12 \div 3 - 2$
 - b) $-3 \cdot 5 + 12 - 2$
 - c) $-2 \cdot 7 + 10 - 4 : 2 + 6 + 5$
3. Nombrar los pasos para resolver operaciones combinadas de números enteros "con paréntesis".
4. Desarrollar los siguientes ejercicios de operaciones combinadas de números enteros "con paréntesis".
 - a) $15 \div 3 - (-2 \cdot 10 - 15)$
 - b) $-4 - [2 + 14 \cdot (-16 \div 8 + 6) - 8]$
 - c) $5 \cdot \{ 2 \cdot [-8 \div 4 - 5 - (2 \cdot 6) + 10] + 15 \}$

Ilustración 7. Tarea-tarea 2

Fuente: Elaboración propia

Al llegar a la conclusión se desarrolló la plantilla de preguntas y ejercicios presentada anteriormente de manera física en una ficha de trabajo para poder evidenciar los procesos presentes en la resolución de ejercicios combinados con números enteros. Véase anexo 15

Como apoyo conceptual y procedimental los estudiantes antes de resolver estos ejercicios tienen que revisar los ejemplos, videos y conceptos referentes al tema situados en “Recursos-operaciones combinadas con números enteros” y “Proceso-Tarea 2”.

Actuar/Observación

Tabla 7. Diario de campo 2

DATOS INFORMATIVOS

ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA:	Unidad Educativa “Luis Cordero”
LUGAR:	Azogues
NIVEL / MODALIDAD:	Presencial / Matutina
GRADO / PARALELO:	8° “A”
TUTORES ACADÉMICOS:	Germán Wilfrido Panamá Criollo Hugo Abril Piedra
TUTORA PROFESIONAL:	Ec. Gina Abad
PRACTICANTE:	Juan Carlos Cacierra Jiménez
FECHA:	Viernes 15/Nov/2019

Fuente: Elaboración propia

¿Qué procesos de enseñanza- aprendizaje se desarrollaron?

Destrezas con criterios de desempeño (DcCD)

M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología.

Descripción de actividades desarrolladas por el investigador

Esta segunda intervención se realizó en el laboratorio de computación con la participación de 39 estudiantes de octavo año de básica en donde mediante el uso de la WebQuest como herramienta didáctica se presentaron problemas referentes a la resolución de ejercicios con operaciones combinadas. Previo a recibir al estudiantado se preparó el laboratorio de cómputo unos minutos antes, verificando el estado de las máquinas y su conexión a internet. El resultante de máquinas que pudieron ser usadas es 19.

La clase dio inicio a las 7:00 y tuvo su epílogo a las 8:00. Se les solicitó a los estudiantes movilizarse al laboratorio de computación, solicitud que fue bien recibida por parte de los

estudiantes que se mostraron predispuestos para la clase pues se notaba su emoción al trasladarse nuevamente al laboratorio de computación para recibir la clase de Matemáticas acto seguido uno a uno fueron tomando su lugar en el laboratorio de computación, para dar abastecimiento a todos los estudiantes se usaron las maquinas en parejas ,para ingresar a la WebQuest los estudiantes tuvieron que buscar un archivo en donde se encontraba el link de acceso a la misma, al momento de ingresar a la WebQuest existió nuevamente un contratiempo ya que los estudiantes no prestaron atención a las instrucciones impartidas para acceder al mismo. Tuve que repetir varias veces el proceso y en casos particulares abrir personalmente el espacio virtual de aprendizaje.

Luego de este contratiempo se dio a conocer el objetivo de la clase detallando la manera en que íbamos a usar la WebQuest como una herramienta de aprendizaje. En la anticipación se recordó el tema de clase pasado que fueron las ecuaciones con estructura multiplicativa seguidamente una lluvia de ideas del tema de clase que fue operaciones combinadas teniendo que recordar obligatoriamente la suma la resta la multiplicación y la división de números enteros a breves rasgos. En la construcción del conocimiento se utilizó el pizarrón del salón de cómputo para presentar el proceso de resolución de los ejercicios en sus dos casos además, los recursos brindados por la red hicieron más fácil el entendimiento pues los estudiantes tuvieron la oportunidad de observar ejemplos en la WebQuest y videos en la plataforma de YouTube referentes a la resolución de esta clase de ejercicios, en este momento de la clase pude evidenciar que algunos estudiantes navegaban en otros sitios ajenos a los dispuestos para la clase, luego de corregir a estos estudiantes continúe con la clase presentando 2 ejercicios como tarea , uno con operaciones combinadas con paréntesis y otro sin paréntesis. Al terminar este proceso se les solicito a los estudiantes verificar la respuesta de los ejercicios con una calculadora científica.

Para finalizar como conclusión se presentó en la WebQuest la “tarea 2- operaciones con estructura multiplicativa” página a la cual los estudiantes tenían que acceder desde sus máquinas para poder revisar los ejercicios ahí propuestos. La tarea propuesta se resolvió de manera física en una ficha de trabajo incentivando el trabajo colaborativo ya que en este caso particular tuvo que ser realizado en parejas de trabajo. Este proceso duro alrededor de 30 min con ciertas dificultades pues en las parejas se generaron conflictos académicos y personales en la consecución de esa tarea. Al concluir los estudiantes tuvieron que valor el trabajo en grupo realizado mediante una autoevaluación.

Reflexión

Al usar la WebQuest se tiene que tomar en cuenta que es una herramienta digital que es usada en el proceso de aprendizaje y que depende exclusivamente de recursos presentes en internet es por esto que al usarla se tiene que preparar la web bloqueando paginas ajenas a la misma como sitios de juegos y ocio que pueden ser tentadoras para el estudiante mientras la clase es impartida. Este espacio digital actuó como una herramienta motivadora para el estudiantado, brindando teoría y ejemplos contextualizados a su realidad sin embargo no se puede tener un control total de las acciones que hacen ciertos estudiantes mientras se imparte la clase en la pizarra, por esto es importante tener en cuenta los aspectos antes mencionados.

La ayuda de esta herramienta digital y un buen control de aula podría traducirse en la mejora de los aspectos nombrados anteriormente, haciendo de las clases espacios plenos y productivos de formación académica. Se puede decir que el trabajo colaborativo es una excelente metodología para hacer productiva una clase a nivel académico pues, por un lado, ayudo a subsanar dificultades referentes al tema de estudio gracias al trabajo y la colaboración en pareja, por otro lado, en 2 casos

particulares potencio la indisciplina pues al juntarse personas afines entre si los murmullos fueron evidentes algo que dificulto la consecución de la tarea en el tiempo estimado.

La inclusión de una autoevaluación y coevaluación como parte final del ejercicio en grupo dejo en evidencia el excelente trabajo que realizaron la mayor parte de los involucrados a excepción del caso particular de 2 parejas que no obtuvieron tuvieron un rendimiento óptimo reflejado en la calificación que ellos mismos se dieron en las respectivas evaluaciones personales nombradas anteriormente.

Ciclo 3

Planificación - Tarea 3 - Potencias de base entera y exponente natural

La destreza a desarrollar fue:

M.4.1.5. Calcular la potencia de números enteros con exponentes naturales. Véase anexo 4

En esta tercera intervención se desarrolló en la WebQuest el ítem “Potenciación de números enteros” (Ilustración 8) que sirvió en la etapa de construcción del conocimiento. En la página se puede localizar contenido referente a la resolución de operaciones con potencias de base entera y exponente natural, en la misma donde existe una subdivisión, por un lado, encontramos las operaciones con potencias de misma base y por otro lado las operaciones con potencias de igual exponente y finalmente potencia de potencia. La WebQuest actúa como un mediador entre el contenido y el estudiante. Encontramos ejemplos, videos e información externa haciendo del estudiante un investigador pues el interactuar en las páginas sugeridas ayudan en el entendimiento del tema.

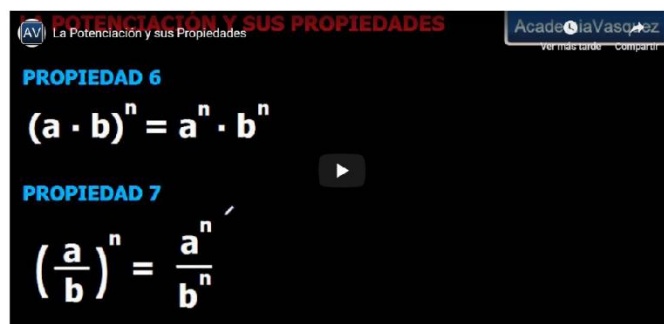


Potencias de base entera y exponente natural

Una potencia es una forma simplificada de escribir una multiplicación de factores iguales. La base de la potencia es el factor que se repite. El exponente es el número de veces que se repite. Además, las potencias se pueden multiplicar, dividir y potenciar.

Informate de estos procesos detalladamente en el siguiente link

<https://www.profesorenlinea.cl/matematica/Potenciabaseentera.htm>



6

Ilustración 8. Recursos-potenciación de números enteros

Fuente: Elaboración propia

La “**tarea 3- potenciación**” (ilustración 9) sirve como consolidación de clase y tiene su sustento en la ventana presentada anteriormente y, está diseñada para ser resuelta de manera individual.

WebQuest-Matemático

Introducción Tarea Recursos Proceso Evaluación

Tarea 3 - Potencias de base entera y exponente natural

Trabajo individual

Potencias de base entera y exponente natural

Nombre del estudiante:

Tu respuesta:

Clasifica que el 2 está elevado a la quinta.

1 punto

2^5

mayor que el 5 multiplicado por 5 (25)

igual que el 5 multiplicado por 5 (25)

menor que el 5 multiplicado por 5 (25)

Es verdad que $9^2 = 4^3$.

1 punto

verdadero

falso

¿El signo de un número base negativo y el exponente siempre da resultado positivo?

1 punto

$(-2)^5$

positivo

negativo

Realiza el producto de potencias de igual base y marca la respuesta correcta.

1 punto

$(-2)^2 \cdot (-2)^4$

8

16

-8

-16

Realiza el cociente de potencias de igual base y marca la respuesta correcta.

1 punto

$(-5)^{18} \div (-5)^5 = (-5)^2$

26

Ilustración 9. Tarea 3–Potencias de base entera y exponente natural.

Fuente: Elaboración propia

En la “Tarea 3 – Potencias de base entera y exponente natural” los estudiantes responderán un formulario de Google forms en el que se encontrara con una diversidad de preguntas de diversa índole como: preguntas de opción múltiple, casillas de selección, repuestas concretas con referencia directa al tema de estudio. Como apoyo conceptual y procedimental los estudiantes antes de resolver este formulario tienen que revisar los ejemplos, videos y conceptos referentes al tema: “Recursos-Potenciación” y “Proceso-Tarea 3”.

Actuar/Observación

Tabla 8. Diario de campo 3

<i>Datos Informativos</i>	
<i>Escuela de Educación General Básica:</i>	Unidad Educativa “Luis Cordero”
<i>Lugar:</i>	Azogues
<i>Nivel / Modalidad:</i>	Presencial / Matutina
<i>Grado / paralelo:</i>	8° “A”
<i>Tutores académicos:</i>	Germán Wilfrido Panamá Criollo Hugo Abril Piedra
<i>Tutora profesional:</i>	Ec. Gina Abad
<i>Practicante:</i>	Juan Carlos Cacierra Jiménez
<i>Fecha:</i>	Miércoles 19/Nov/2019

Fuente: Elaboración propia

¿Qué procesos de enseñanza- aprendizaje se desarrollaron?

Destrezas con criterios de desempeño (DcCD)

M.4.1.5. Calcular la potencia de números enteros con exponentes naturales.

Descripción de actividades desarrolladas por el practicante

Esta tercera intervención se realizó en el laboratorio de computación con la participación de 39 estudiantes de octavo año de básica en donde mediante el uso de la WebQuest se dio prioridad a la enseñanza de potencias de base entera y exponente natural en donde por un lado se presentan las operaciones con potencias de la misma base y por otro lado las operaciones con potencias de igual exponente. Previo a recibir al estudiantado se preparó el laboratorio de cómputo unos minutos antes, verificando el estado de las máquinas y su conexión a internet. Las máquinas que pudieron ser usadas fueron 19 pues contaban con internet indispensable para trabajar en el espacio virtual.

La clase dio inicio a las 7:00 y tuvo su fin a las 8:20. El proceso a seguir fue el mismo que en clases pasadas pues primero acudí al curso de octavo para solicitar a los estudiantes movilizarse al laboratorio de computación, solicitud que siempre es bien recibida por parte de los estudiantes que

normalmente se muestran predispuestos para la clase de Matemática presentada en este espacio virtual demuestran motivación y emoción al trabajar con esta herramienta.

Para poder trabajar en la enseñanza del tema de clase primero se dispuso a los estudiantes en parejas de manera aleatoria para evitar murmullos e indisciplina, acto seguido se procedió a dar una serie de reglas que se deben de seguir para estar en el laboratorio y así mantener la disciplina. Los estudiantes entendieron que sus acciones pueden acarrear consecuencias como la pérdida de puntos en el apartado actuación en clase. Esta acción permitió tener un mejor control de aula.

Para evadir la pérdida de tiempo previo al principio del encuentro pedagógico en cada máquina útil se abrió el sitio web en el que se iba a trabajar en esta clase, seguidamente luego de dar a conocer los aspectos mencionados en el párrafo anterior se dio a conocer el objetivo de la clase detallando la manera en que íbamos a usar la WebQuest. En la anticipación se recordó el tema de clase anterior a breves rasgos. Al iniciar con la clase nueva se presentó un ejemplo de potenciación en la pizarra del salón de cómputo en donde los estudiantes dieron su opinión mediante una lluvia de ideas, mediante la cual tuvieron una aproximación a la resolución de ejercicios con potencias.

Siguiendo con la dinámica de los momentos de clase, para la construcción del conocimiento se hizo uso de los recursos brindados por la web, se delimitaron las partes de una potencia que son base y exponente, acto seguido se dio una breve definición de cada uno de estos elementos seguidamente se ejemplifico operaciones con potencias. Se presentó a los educandos los casos posibles de operaciones que se pueden hacer con potencias. Primero se expusieron ejercicios referentes al producto y al cociente de potencias de igual base en donde posteriormente se plantearon ejercicios referentes a este tipo de potenciación registrados y resueltos en los cuadernos de materia. Segundo se expusieron ejercicios referidos al producto y al cociente de potencias de

igual exponente en donde posteriormente igual que antes se planteó ejercicios referentes a este tipo de potenciación registrados y resueltos en sus cuadernos. Finalmente se expusieron ejercicios alusivos a ejercicios con potencias de potencias en donde posteriormente igual que en el caso anterior se planteó ejercicios referentes a este tipo de potenciación registrados y resueltos en sus cuadernos.

La WebQuest en los 3 casos específicos de potenciación expone materiales conceptuales y procedimentales (ejemplos, videos, paginas externas) que ayudan en el entendimiento de los mismos y que fue usado por los estudiantes, pues estos navegaron por este espacio mientras la clase avanzaba.

Para finalizar se planteó una tarea dispuesta en la pizarra del salón, que tenía que ser realizada en una hoja cuadriculada mediante parejas de trabajo. La tarea conto con 10 ejercicios referentes a todos los casos posibles de potenciación en donde la disposición de todas las parejas fue dividir el trabajo para poder terminarlo. Al finalizar este trabajo uno a uno fue entregando la tarea escrita en donde no presentaron mayor dificultad pues al realizarla los ejercicios tenían los recursos brindados por la WebQuest para poder guiarse y subsanar algún vaco conceptual.

Para poder consolidar esta clase se encomendó a los estudiantes realizar la “tarea 3 – potenciación” en casa de manera virtual, la misma consta de preguntas de opción múltiple, casillas de verificación y respuestas concretas. Gracias al involucramiento de los padres de familia en el proyecto es fácil poder interactuar con los mismos mediante WhatsApp. Esta red social sirvió para difundir el link en donde se encuentra el formulario que tiene que ser resuelto siguiendo la modalidad de la WebQuest pues a pesar de la clase práctica brindada, los estudiantes tienen la

oportunidad de revisar los recursos y procesos referentes a la tarea encomendada antes de comenzar a realizar el trabajo.

Reflexión

La WebQuest resulta una herramienta muy útil al momento de compartir contenido académico pues esta brinda un compilado de información, ejemplos y videos muy útiles en el proceso de enseñanza. Preparar la clase y el laboratorio de computación para su uso optimizan procesos.

La anulación informática realizada a algunas páginas externas(juegos) centro al estudiante en el desarrollo de la clase. Las reglas propuestas y la conformación de parejas de forma aleatoria sirvieron para tener un control de aula óptimo. La actitud de los estudiantes con los parámetros establecidos fue muy buena además de siempre mostrarse motivados al trabajar en este espacio digital. Al trabajar con potencias y sus diferentes casos se pudo evidenciar que los estudiantes se mostraron un poco confundidos con las explicaciones brindadas. Los videos y ejemplos presentados en la WebQuest ayudaron en la consolidación de este tema de clase. La tarea propuesta para el final de clase involucro el uso de la WebQuest pues el estudiantado ya tiene claro el funcionamiento de la misma. Para resolver los ejercicios planteados como tarea en clase los apartados recursos y procesos son de mucha ayuda sin embargo el trabajo colaborativo subsana inquietudes y favorece la construcción del conocimiento. La tarea digital de conclusión de este tema fue resuelta de manera satisfactoria gracias al involucramiento de los padres de familia. Reconocer la función y el impacto que pueden tener una red social como WhatsApp en un ámbito académico favorece el rendimiento y aprovechamiento de los educandos con la materia de Matemáticas. Trabajar de una personalizada con los estudiantes involucrando a sus representantes enriquece nuestra labor docente.

Ciclo 4

Planificación - Raíz cuadrada exacta

La destreza a desarrollar fue:

M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos que intervienen en expresiones matemáticas.

En la penúltima intervención se diseñó en la WebQuest el ítem “Raíz cuadrada exacta” (Ilustración 10) que sirvió en la etapa de construcción. En esta página se puede localizar contenido referente a la resolución de operaciones con raíces, en la misma existe material audiovisual y conceptual que ayudaran en la construcción de conocimiento, pues, para entender la radicación tenemos que remitirnos a la potenciación ya que esta es la operación opuesta. Seguidamente, se expone que con las potencias podemos realizar operaciones como:

- Producto de raíces
- Cociente de potencias
- Potencia de una raíz cuadrada.



Raíz cuadrada exacta

La raíz cuadrada exacta de un número es otro número que multiplicado por sí mismo sea igual al primer número. Se expresa así:

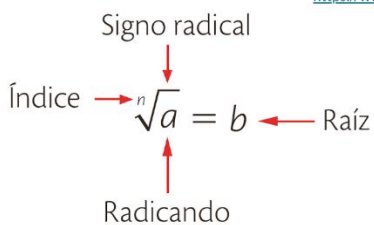
$$\sqrt{a} = b \leftrightarrow b^2 = a$$

Hallar la raíz de un número a significa encontrar un número b que, multiplicado por sí mismo, sea igual a a .

Partes de una raíz

Raíces cuadradas ejemplos en la vida real

<https://www.smartick.es/blog/maticas/recursos-didacticos/raices-cuadradas-exactas-ejemplos/>



Producto de raíces cuadradas

División de raíces cuadradas



Potencia de una raíz cuadrada



Ilustración 10. Recursos–Raíz cuadrada.

Fuente: Elaboración propia

“tarea 4- Radicación” (ilustración 11) es la responsable de la consolidación de este encuentro, esta actividad se realizó de manera individual

WebQuest-Matemático

Introducción Tarea Proceso Recursos Conclusiones Evaluación

Tarea 4 - Radicación

Trabajo colaborativo - Parejas

1.-Determina el cuadrado de los siguientes números:

$2^2 =$	$3^2 =$
$5^2 =$	$7^2 =$
$6^2 =$	$4^2 =$

2.- Encuentra la raíz cuadrada de las siguientes cantidades.

$\sqrt[3]{25} =$	$\sqrt[3]{81} =$
$\sqrt[3]{4} =$	$\sqrt[3]{64} =$
$\sqrt[3]{49} =$	$\sqrt[3]{16} =$

3.- Resuelve las siguientes multiplicaciones de raíces cuadradas.

a) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} =$	c) $2 \cdot \sqrt{8} \cdot 3 \cdot \sqrt{2} =$
--------------------------------	--

4.-Resuelve las siguientes divisiones de raíces cuadradas.

a) $\sqrt{8} \div \sqrt{2} =$
b) $\sqrt{100} \div \sqrt{4} =$
c) $\sqrt{18} \div \sqrt{2} =$

5.-Analiza y resuelve los siguientes ejercicios de Potencia de raíz cuadrada.

a) $(\sqrt{36})^3$
b) $(\sqrt{2245})^2$
c) $(\sqrt{25})^3$

6.- Describe con tus propias palabras lo que entiendes por "raíz cuadrada exacta".

Ilustración 11. Tarea – tarea 4 radicación.

Fuente: Elaboración propia

La plantilla de ejercicios presentada anteriormente sirvió para poder consolidar el aprendizaje. Esta actividad se desarrolló de manera individual pues tuvo un nivel de dificultad amateur. Estos ejercicios fueron realizados de manera física en una ficha de trabajo para poder evidenciar los procesos presentes en la resolución de los ejercicios. Véase anexo 16

Como apoyo conceptual y procedimental los estudiantes antes de resolver estos ejercicios tienen que revisar los ejemplos, videos y conceptos referentes al tema: “Recursos-Radicación” y “Proceso-Tarea 4”.

Actuar/Observación

Tabla 9. Diario de campo 4

<i>Datos Informativos</i>	
Escuela de Educación General Básica:	Unidad Educativa “Luis Cordero”
Lugar:	Azogues
Nivel / Modalidad:	Presencial / Matutina
Grado / paralelo:	8° “A”
Tutores académicos:	Germán Wilfrido Panamá Criollo Hugo Abril Piedra
Tutora profesional:	Ec. Gina Abad
Practicante:	Juan Carlos Cacierra Jiménez
Fecha:	Viernes 22/Nov/2019

Fuente: Elaboración propia

¿Qué procesos de enseñanza- aprendizaje se desarrollaron?

Destrezas con criterios de desempeño (DcCD)

M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos que intervienen en expresiones Matemáticas.

Descripción de actividades desarrolladas por el practicante

La penúltima intervención se dio en el laboratorio de computación con la participación de 39 estudiantes de octavo año de básica en donde el tema a tratar fue la radicación. La WebQuest brindo el apoyo para el desarrollo del tema de clase.

Previo a recibir al estudiantado como en la clase pasada se preparó el laboratorio de cómputo unos minutos antes. La clase dio inicio a las 7:00 y tuvo su fin a las 8:20. Para iniciar la clase a los estudiantes se les notifico que la clase de este día seria desarrollada en el laboratorio, solicitud que siempre es bien recibida por parte de los estudiantes que normalmente se muestran predispuestos para la clase de Matemática presentada en este espacio virtual demuestran motivación y emoción al trabajar con esta herramienta para iniciar la clase a los estudiantes se les notifico que la clase de

este día sería desarrollada en el laboratorio. El buen ánimo y la energía premian al desarrollar la clase en este espacio.

Primero se dispuso a los estudiantes en parejas de manera aleatoria para evitar indisciplina. Mientras esto pasaba se les recordó a los estudiantes las reglas para que prime la armonía en este ambiente académico. Al exponer el objetivo de la clase se dio a conocer el espacio digital que sería usado ese día en el desarrollo de clase. Para la anticipación partimos de la idea que la radicación es el proceso matemático opuesto a la potenciación. Teniendo esto en cuenta se realizó un recordatorio de la potenciación y su funcionamiento, acto seguido para conocer más a fondo se les solicitó indagar a los estudiantes en el apartado recursos que tenía que ofrecer acerca del tema de clase. Luego de unos minutos con la ayuda del estudiantado establecimos las partes de una raíz. Para seguir con la clase se presentaron ejemplos que demostraban que la radicación es el proceso opuesto a la potenciación.

En el proceso de construcción del conocimiento se trabajó con videos presentes en la plataforma digital que ayudaron en el entendimiento de las operaciones que se pueden realizar con potencias. El producto, cociente y la potenciación de raíces son los subtemas que tuvieron su sustento teórico mediante la plataforma de YouTube, luego de mirar este material académico se presentó a los estudiantes una serie de ejercicios referentes al tema de estudio que tenían que ser resueltos en el cuaderno de materia. Para poder trabajar en la enseñanza del tema de clase primero se dispuso a los estudiantes en parejas de manera aleatoria para evitar murmullos e indisciplina, acto seguido se procedió a dar una serie de reglas que se deben de seguir para estar en el laboratorio y así mantener la disciplina. Los estudiantes entendieron que sus acciones pueden acarrear consecuencias como la pérdida de puntos en el apartado actuación en clase. Esta acción permitió tener un mejor control de aula.

Para evadir la pérdida de tiempo previo al principio del encuentro pedagógico en cada máquina útil se abrió el sitio web en el que se iba a trabajar en esta clase, seguidamente luego de dar a conocer los aspectos mencionados en el párrafo anterior se dio a conocer el objetivo de la clase detallando la manera en que íbamos a usar la WebQuest. En la anticipación se recordó el tema de clase anterior a breves rasgos. Al iniciar con la clase nueva se presentó un ejemplo de potenciación en la pizarra del salón de cómputo en donde los estudiantes dieron su opinión mediante una lluvia de ideas, mediante la cual tuvieron una aproximación a la resolución de ejercicios con potencias.

Para finalizar se planteó una tarea dispuesta en la pizarra del salón, que tenía que ser realizada en una hoja cuadriculada mediante parejas de trabajo. La tarea conto con 10 ejercicios referentes a todos los casos posibles de potenciación en donde la disposición de todas las parejas fue dividir el trabajo para poder terminarlo. Al finalizar este trabajo uno a uno fue entregando la tarea escrita en donde no presentaron mayor dificultad pues al realizarla los ejercicios tenían los recursos brindados por la WebQuest para poder guiarse y subsanar algún vaco conceptual.

Las inquietudes presentes en la resolución de los ejercicios planteados fueron atendidas por el docente y también por la WebQuest, pues los estudiantes tienen asimilado el funcionamiento de este espacio digital y por cada tarea presentada se remiten al apartado recursos y dependiendo del tema interactúan con el mismo.

En la consolidación de esta clase se usó el ítem presente en la WebQuest “tarea 4 – radicación” en donde se presentan una serie de ejercicios referentes a la potenciación y las operaciones que se pueden realizar con las mismas. La tarea se presentó de manera digital, pero tuvo que ser resuelta de manera física . El rendimiento de los estudiantes en esta sesión fue el ideal. La Tarea fue resuelta en un tiempo menor al estimado.

Reflexión

Gracias al registro de información en diarios de campo podemos mejorar nuestra práctica docente. Al evidenciar ciertas dificultades en aplicaciones pasadas se mejoraron aspectos referentes a los mismos.

La preparación del laboratorio, el baneo a páginas de entretenimiento, la conformación de parejas aleatorias y las reglas impuestas fueron la manera de tener un control efectivo del grupo de estudio. Los aspectos antes mencionados propician un ambiente de aprendizaje armónico.

Refiriéndonos a la clase en sí, los educandos se mostraron entusiasmados con el tema de estudio. La idea que se logró transmitir es que la radicación es la operación contraria a la potenciación, teniendo esto en cuenta se desarrolló la clase sin ningún contratiempo y con la participación activa de los estudiantes. La WebQuest actúa como una herramienta de ayuda para los educandos pues estos interactúan de manera directa con la misma para conocer los procesos presentes en la resolución de ejercicios referentes al tema de clase.

La Radicación resulto un tema de fácil entendimiento para los educandos gracias a la explicación brindada y a la asistencia brindada por los recursos de la web. Los logros están a la vista pues la tarea de consolidación tiene un promedio perfecto de rendimiento.

Ciclo 5

Planificación - Jerarquía de las operaciones con potencias y raíces

La destreza a desarrollar fue:

M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos en la solución de ejercicios numéricos con operaciones combinadas, atendiendo la jerarquía de la operación. Véase anexo 6

En esta última intervención se desarrolló en la WebQuest el ítem “Jerarquía de las operaciones con potencias y raíces” (Ilustración 12) que es la parte culminante del bloque de algebra y funciones, en esta ventana se puede encontrar contenido referente a la jerarquía que se tienen que cumplir con todas las operaciones incluyendo potencias y raíces. La información, los ejemplos, las imágenes y videos son recursos brindados por la WebQuest para hacer la clase más dinámica e interactiva. Además, Tenemos que tomar en cuenta los siguientes pasos para resolver ejercicios tomando en cuenta la jerarquía de potencias y raíces:

- 1) Resolver primero los paréntesis, seguidamente seguir las leyes para eliminar los signos de agrupación.
- 2) Resolver potencias y raíces.
- 3) Acto seguido, resolver multiplicaciones y divisiones.
- 4) Finalmente se realizan las sumas y restas de izquierda a derecha



Para efectuar operaciones combinadas con potencias y raíces, se sigue este orden:

- Se resuelven las operaciones que estén dentro de los signos de agrupación. Si hay varios, unos dentro de otros, se empieza por los internos.
- Se efectúan las potencias y raíces.
- Se realizan las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- Se calculan las adiciones y sustracciones de izquierda a derecha. A continuación se presenta un ejercicio modelo:

SOLUCIÓN

$$3 \cdot 2^3 - (3-4)^4 + 2 \cdot \sqrt{9}$$

$$= 3 \cdot 2^3 - (-1)^4 + 2 \cdot \sqrt{9}$$

$$= 3 \cdot 2^3 - 1 + 2 \cdot 3$$

$$= 3 \cdot 8 - 1 + 2 \cdot 3$$

$$= 24 - 1 + 6$$

$$= 29$$

Operaciones dentro de los paréntesis
Potencias y raíces, de izquierda a derecha
Multiplicaciones de izquierda a derecha
Sumas y restas

$$4^2 - (12-7) \cdot \sqrt{9} + 1 =$$

Paréntesis

$$= 4^2 - 5 \cdot \sqrt{9} + 1 =$$

Potencias y raíces

$$= 16 - 5 \cdot 3 + 1 =$$

Multiplicaciones y divisiones

$$= 16 - 15 + 1 =$$

Sumas y restas

$$= 2$$

$$3 \cdot 2^3 - (3-4)^4 + 2 \cdot \sqrt{9}$$

$$= 3 \cdot 2^3 - (-1)^4 + 2 \cdot \sqrt{9}$$

$$= 3 \cdot 8 - 1 + 2 \cdot 3$$

$$= 24 - 1 + 6$$

$$= 29$$

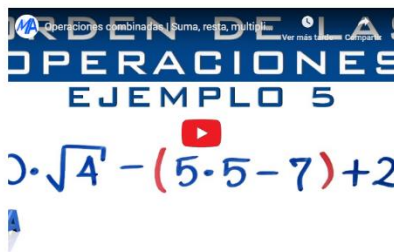


Ilustración 12. Recursos –jerarquía operaciones con potencias y raíces.

Fuente: Elaboración propia

Este espacio digital ayudo en la realización de la “**tarea 5- Jerarquía de operaciones con potencias y raíces**” (ilustración 13). Actividad realizada como consolidación de clase. Esta tarea se presentó de manera digital, pero tuvo que ser desarrollada de forma física en parejas de estudio para evidenciar el proceso de resolución de los ejercicios acompañada de una autoevaluación y coevaluación para evaluar el trabajo colaborativo. El trabajo colaborativo favorece la interacción entre el alumnado a nivel social y académico. Véase anexo 17.



Tarea 5 - Trabajo colaborativo

1.- Describe los pasos para poder realizar operaciones combinadas con potencias y raíces

2.- Resuelve los siguientes ejercicios

a) $- \{ - [(-2)^2] + 5 \}$

b) $[6 + 4 \cdot (\sqrt{16})]$

c) $15 \div 3 - (-2 \cdot 10 - 15)$

d) $\{ 18 \div 9 \cdot [5 \cdot (\sqrt{25})] + 6 \}$

e) $- \{ -25 \div 5 \cdot [(2 \cdot 4) \cdot (\sqrt{81}) + 10 - 4] + (3^2) \}$

f) $-5 - \{ [(-3)^3 \div \sqrt{9}] - 12 \div (-2)^3 \} + \sqrt{4^2}$

Ilustración 13. Tarea - Tarea 5: Jerarquía de operaciones con potencias y raíces.

Fuente: Elaboración propia

Actuar/Observación

Tabla 10. Diario de campo 5

<i>Datos Informativos</i>	
Escuela de Educación General Básica:	Unidad Educativa “Luis Cordero”
Lugar:	Azogues
Nivel / Modalidad:	Presencial / Matutina
Grado / paralelo:	8° “A”
Tutores académicos:	Germán Wilfrido Panamá Criollo Hugo Abril Piedra
Tutora profesional:	Ec. Gina Abad
Practicante:	Juan Carlos Cacierra Jiménez
Fecha:	martes 26/Nov/2019

Fuente: Elaboración propia

¿Qué procesos de enseñanza- aprendizaje se desarrollaron?

Destrezas con criterios de desempeño (DcCD)

Juan Carlos Cacierra Jiménez

M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos en la solución de ejercicios numéricos con operaciones combinadas, atendiendo la jerarquía de la operación. **Descripción de actividades desarrolladas por el investigador**

Esta última intervención se realizó en el laboratorio de computación con la participación de 39 estudiantes de octavo año de básica en donde se usó la WebQuest como herramienta didáctica en donde se muestra información referente a la jerarquía de operaciones con potencias y raíces. Previo a recibir al estudiantado se preparó el laboratorio de cómputo unos minutos antes con el mismo procedimiento realizado en intervenciones pasadas.

Mediante el grupo de WhatsApp se informó a los representantes que las horas de Matemáticas se desarrollarían en laboratorio de computación, con esta notificación uno a uno fue llegando los educandos para dar inicio al encuentro pedagógico. Los estudiantes se mostraron motivados al ingresar a clase, pues se informó que esta sería la última vez que trabajaríamos en ese ambiente digital para impartir el contenido brindado por el MinEduc.

La clase inicio aproximadamente a las 7:10 y culmino a las 8:20. Para la anticipación nos remitimos a lo visto en la intervención 2. En donde aprendimos a resolver operaciones combinadas, luego de una lluvia de ideas y un recordatorio mediante un corto ejemplo en la pizarra. En la construcción de conocimiento se presentaron ejemplos cortos de los ejercicios en estudio. Los educandos entendieron la clave para resolver los mismos gracias a la explicación y videos ejemplificadores presentes en la WebQuest. Para constatar la asimilación del tema se hicieron preguntas referentes a los pasos que se tienen que seguir para resolver esta clase de ejercicios. Las respuestas fueron satisfactorias pues se evidencio el interés de los educandos por el tema de clase. Al plantear dos ejercicios en la pizarra para que fueran resueltos de manera personal en un

cuaderno pude evidenciar que la idea que quise transmitir fue clara, pues al resolver estos ejercicios pude notar que tomaron en cuenta la jerarquía de los signos de agrupación luego continuaron con potencias y raíces acto seguido multiplicaciones y divisiones y finalmente sumas y restas de izquierda a derecha. Para tener una comprobación válida del resultado los estudiantes al finalizar cada ejercicio usaron calculadoras científicas.

Para finalizar como conclusión se presentó en la WebQuest la “tarea 5 – jerarquía de las operaciones con potencias y raíces” espacio digital que presenta una serie de ejercicios de manera digital que tuvieron que ser resueltos de manera física con hoja y papel. La ficha de trabajo se planificó para ser resuelta en parejas favoreciendo el trabajo colaborativo. La autoevaluación y la coevaluación jugaron un papel fundamental como epílogo de esta tarea pues los educandos son muy conscientes del trabajo que desempeñaron en el grupo de estudio y su aporte al mismo.

Reflexión

En una planificación de clase se tiene que innovar para romper con la tipicidad de siempre. Tener una concepción diferente de clase implica tiempo y dedicación para su desarrollo. El modelo blended learning usa recursos digitales en su planeación. La WebQuest es una herramienta didáctica que puede ser usada en los tres momentos de clase. Brinda los recursos necesarios para desarrollar una. La web nos brinda conceptos, videos y ejemplos que hacen una clase más interactiva. El éxito de este proceso depende exclusivamente de la predisposición actitudinal y procedimental del docente para con las Tic y su uso en el aula.

Luego de comprender los errores cometidos en la aplicación de este modo de enseñanza se encontró una ruta de acción que subsane los mismos. Desde la primera intervención realizada

podemos decir que este modo de enseñanza fue mejorando progresivamente hasta llegar a automatizar el uso de la WebQuest como una herramienta didáctica.

Esta última intervención se presentó de manera muy activa por los educandos, pues el tema de estudio tenía muchas similitudes al observado en la intervención 2, con la diferencia de que esta incluyo de potencias y raíces. Este tema no presento mayor dificultad en el entendimiento de la misma pues la actitud de la mayoría de estudiantes fue buena, y su disposición con el aprendizaje fue el óptimo, manteniendo siempre el orden y la disciplina.

Quedo comprobado que el aprendizaje colaborativo es de gran ayuda en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Es en este sentido que en intervenciones pasadas también se hizo uso de este método de aprendizaje obteniendo excelentes resultados.

Evaluación final

Al finalizar el proceso cíclico de investigación –acción de 5 clases prácticas podemos decir que el estudiante se involucró de manera directa en la interacción de tecnología y educación. En donde La WebQuest actuó como una herramienta facilitadora de contenido digital y multimedia. Es en esta en donde se diseñó una tarea final llamada “Tarea 6 – Compruebo lo aprendido” (ilustración 23). La misma servirá para poder evaluar los niveles de logro alcanzados por los estudiantes al haber usado la WebQuest como una Herramienta didáctica. Google forms fue la plataforma elegida para presentar esta Tarea. La misma que cuenta con preguntas de opción múltiple, casillas de selección, preguntas de verdadero y falso y respuestas concretas. Estas preguntas están relacionadas a los 5 temas de clase presentados anteriormente.



Compruebo lo Aprendido

A continuación vas a encontrar una serie de ejercicios tomados de los temas vistos en clase, te recomiendo antes de empezar a responder este formulario revisar los recursos y los procesos para realizar las operaciones, si algún ejercicio te pareció extenso te recomiendo realizarlo en un cuaderno y marcar la respuesta correcta.

***Obligatorio**

Nombre del estudiante *

Tu respuesta _____

De las siguientes ecuaciones cuales tienen exclusivamente estructura multiplicativa * 2 puntos

$2x+2+8=12$
 $2x+12$
 $3x+15$
 $6x+3+21$

De las siguientes ecuaciones cuales tienen estructura combinada es decir aditiva y multiplicativa * 2 puntos

$3x+2=12$
 $5x+25$
 $6x+42$
 $7x+3+26$

Resuelve el siguiente ejercicio y marca la respuesta correcta $x-3=3-x$ * 1 punto

3
 -3
 6
 -6

Lleva el lenguaje informal al lenguaje algebraico. Lee el problema y escoge la ecuación que represente el enunciado: Dado un número más su doble y su triple es 60 ¿cuál es el número? * 1 punto

$x+2x=60$
 $2x+3x=60$
 $x+2x+x=60$
 $x+2x+3x=60$

Resuelve la ecuación $2x+4x=60$ y escoge la respuesta correcta * 1 punto

10
 -10
 20
 -20

Resuelve el siguiente ejercicio
 $3^2 \cdot 3^3$
 y marca la respuesta correcta

27
 243
 81
 729

Resuelve el siguiente ejercicio
 $(-5)^8 \div (-5)^4 \div (-5)^2$
 y marque la respuesta correcta

125
 25
 625

Resuelve el siguiente ejercicio
 $[(-10)^2]^3 \div (-5)^6$
 y marque la respuesta correcta

-64
 32
 64
 -32

En la jerarquía de las operaciones primero se resuelven las sumas y restas y luego multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha 1 punto

Verdadero
 Falso

En la jerarquía de las operaciones primero se resuelven potencias y raíces, luego multiplicaciones y divisiones y al final sumas y restas de izquierda a derecha * 1 punto

Verdadero
 Falso

Resuelve el siguiente ejercicio y marque la respuesta correcta
 $\sqrt{(20 \cdot 5)} - \{\sqrt{4} + [(-2)^2 + 2 - (-10 \div 5)] - 15\} + \sqrt{4^3}$

24
 22
 25
 23

Enviar

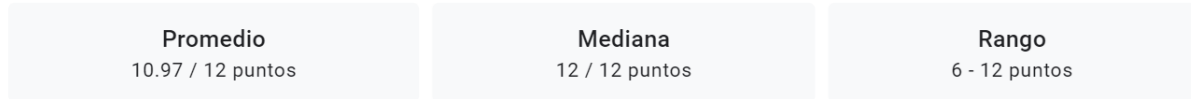
Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.
 Google no creó ni aprobó este contenido.

Ilustración 14. Tarea - Tarea 6: Compruebo lo aprendido

Fuente: Elaboración propia

Los resultados registrados de 39 estudiantes en esta evaluación se resumen en el gráfico mostrada a continuación.

Estadística



Distribución de puntos totales

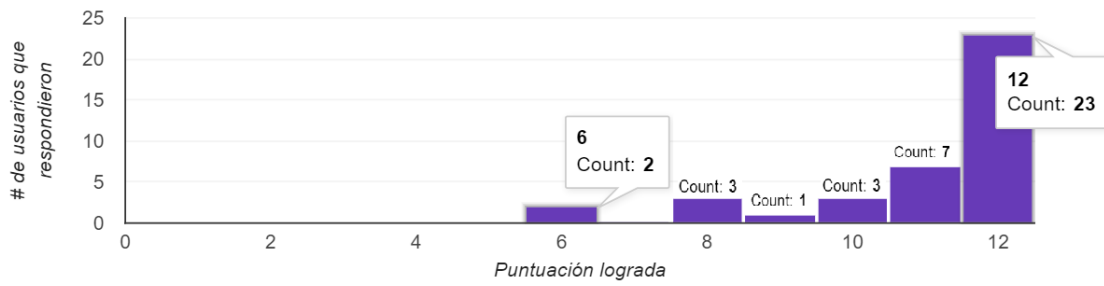


Ilustración 15. Gráfico de evaluación final

Fuente: Elaboración propia

La evaluación consta de 12 preguntas distribuidas para los 5 temas de clase estudiados en donde evidenciamos que 23 estudiantes tienen una nota perfecta 12 de 12 es decir 10 en una escala valorativa de 0 a 10, siete estudiantes alcanzaron una puntuación de 11 que equivale a 9,16; tres estudiantes obtuvieron 10 puntos equivalentes a 8,33 ; un estudiante registro 9 puntos que equivale a 7,5; tres estudiantes registraron 8 puntos equivalentes a 6,6 y la puntuación más baja fue registrada por 2 estudiantes que no alcanzaron un nivel de logro.

Para poder conocer el alcance de logros de los estudiantes en el criterio **CE.M.4.1**. la tarea presentada anteriormente sirvió como evaluación del proceso de aprendizaje de números enteros.

A continuación se expone una descripción de cada uno de los niveles de logro según el indicador de calidad de los estándares de aprendizaje expedidos por el Mineduc (2017).

I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.)

- **No alcanzado:** Resuelve ejercicios de suma, resta, multiplicación y potenciación con números reales.
- **Nivel de logro 1:** Ejemplifica situaciones reales con el uso de números enteros resuelve operaciones combinadas de adición, sustracción, producto y potencia de número enteros con exponentes naturales.
- **Nivel de logro 2:** Resuelve situaciones reales en las que se utilizan los números enteros, establece relaciones de orden empleando la recta numérica, aplica las propiedades algebraicas de los números enteros, calcula las potencias y raíces de números enteros no negativos en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones, verifica resultados y juzga la necesidad del uso de la tecnología.
- **Nivel de logro 3:** Formula y resuelve ejercicios y problemas reales en las que se utilizan los números enteros, establece relaciones de orden empleando la recta numérica, aplica las propiedades algebraicas de los números enteros, calcula las potencias y raíces de números enteros no negativos en la solución de expresiones con operaciones combinadas, emplea la

prioridad de las operaciones, verifica resultados y juzga la necesidad del uso de la tecnología.

I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)

- **No alcanzado:** Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.
- **Nivel de logro 1:** Aplica las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros, resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z para resolver problemas.
- **Nivel de logro 2:** Resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros; plantea y resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z , juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
- **Nivel de logro 3:** Formula problemas reales que involucren la aplicación de las propiedades algebraicas de los números enteros; plantea y resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z , juzga, argumenta, interpreta y verifica las soluciones obtenidas.

Tabla 11. Criterio de Evaluación C.E.M.4.1.

CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición sustracción y multiplicación y división), operaciones con números enteros (Z) y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo

apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.

Indicador de calidad	Cantidad
Nivel de logro 3	30
Nivel de logro 2	4
Nivel de logro 1	3
No alcanzado	2
Total	39

Fuente: Elaboración propia

De los resultados de la prueba final sabemos que 30 estudiantes logran un nivel 3 de logro, 4 estudiantes logran un nivel 2 de logro, 3 alcanzaron un nivel de logro 1 y solo 2 estudiante no alcanzaron un nivel de logro.

Nota Observación

9-10	Domina los aprendizajes requeridos	(DAR) - Nivel 3
7-8	Alcanza los aprendizajes requeridos	(AAR) - Nivel 2
5-6	Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	(PAAR) - Nivel 1
-4	No alcanza los aprendizajes requeridos	(NAAR) - Nivel 4

Niveles de logro alcanzados

Tabla 12. Logros Alcanzados en la evaluación diagnostica y final

Niveles	Evaluación diagnostica	Evaluación Final
Nivel 3	0	30
Nivel 2	0	4
Nivel 1	22	3
No alcanzado	17	2
total	39	39

Fuente: Elaboración propia

El contraste que existe entre la evaluación diagnóstica y la evaluación final muestra la variación existente entre una y otra con respecto a los niveles de logro obtenidos por los estudiantes. Pues, tenemos un incremento de 30 estudiantes que lograron alcanzar un nivel 3 de logro, por ende, podemos decir que existe una mejora, pues podemos evidenciar en el cuadro de logros presentado previamente que en la evaluación diagnóstica ningún alumno alcanzó un nivel 3 de logro. Al hablar del nivel 2 de logro en la prueba diagnóstica se sabe que ningún estudiante accedió a este nivel, sin embargo, en la evaluación final encontramos a 4 estudiantes que están en este nivel de logro. 22 estudiantes obtuvieron un nivel de logro 1 en la evaluación diagnóstica; número que se redujo a 3 estudiantes; el número de estudiantes que no alcanzó un nivel de logro de redujo de 17 a 2 luego del uso de la WebQuest como herramienta didáctica en la enseñanza de números enteros.

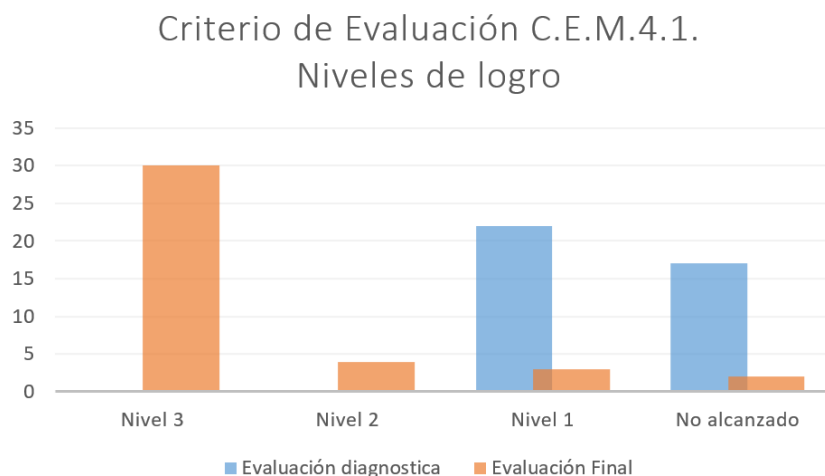


Ilustración 16. Comparación de la prueba diagnóstica y la final

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que hubo progreso en los niveles de logro alcanzados por los estudiantes, esto demuestra que el uso de una herramienta digital puede ser de mucha ayuda en los momentos

de clase. El cuadro nos muestra que los resultados de la evaluación final varían positivamente con respecto a la evaluación diagnóstica en donde una gran parte del estudiantado no alcanzó un nivel logro. Para la evaluación final la mayoría del estudiantado obtuvo un nivel tres de logro lo que es muy positivo en su formación académica.

3.3. Triangulación de Información

Tabla 13. Triangulación de la Información

Indaga y deduce nuevos conceptos, razona y comprende los procedimientos matemáticos usando la WebQuest.	
Entrevista docente	Esta plataforma crea la necesidad de curiosidad motiva a los estudiantes a interesarse más por la materia
Grupo focal	Las tareas nos sirvieron para poder poner en práctica lo aprendido en clase, podemos revisar la información para realizar la misma.
Diario de campo	Las Tareas Presentadas en la WebQuest incentivan al estudiante a indagar información adicional.
Análisis: el proceso de indagación y deducción puede fortalecerse mediante tareas de clase prediseñadas que persuadan al estudiante a indagar en el contenido referente a esa tarea en específico. La información presentada tiene que incentivar al estudiante a investigar más sobre un tema específico haciendo de las clases un proceso de construcción del conocimiento.	

Realiza Tareas apoyándose en la plataforma digital y recursos físicos.	
Entrevista docente	El uso de esta Plataforma facilita procesos de resolución de ejercicios.
Grupo focal	Los ejemplos y videos nos ayudaron a entender la resolución de ejercicios

Diario de campo	Mediante la exposición de ejemplos se facilitó la enseñanza de procesos necesarios para la resolución de ejercicios.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis: las opiniones vertidas por los involucrados evidencian que la información presentada en este espacio Digital sirve para complementar las explicaciones expuestas por un maestro, pues este espacio recopila información proporcionada por la web como videos, teorías y ejemplos que ayuden a sustentar el tema de estudio. 	

Motivación escolar al usar la WebQuest como Herramienta didáctica	
Entrevista docente	El contenido motivo a los estudiantes ya que fue presentado de manera digital.
Grupo focal	El laboratorio es un lugar diferente al tener clase por las páginas que usamos al ver contenido.
Diario de campo	Los estudiantes se mostraron muy motivados al cambiar el ambiente de aprendizaje habitual por uno virtual.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis: La motivación es un factor esencial para un docente en ejercicio pues es esta cualidad la responsable de causar simpatía por un tema de estudio; es este factor el que anima al estudiante a interesarse por su formación académica. Buscar maneras innovadoras de dar clase mejora nuestra práctica docente. Un espacio virtual que brinde contenido audiovisual y teórico puede ser de gran ayuda para un docente 	

Interacción entre actores educativos	
Entrevista docente	Esta plataforma brinda interacción entre docente y estudiante.

Grupo focal	La plataforma tiene información que nos ayuda a comprender los temas de estudio.
Diario de campo	La WebQuest sirve como una base de datos que brinda información, videos y ejemplos que ayudan al estudiantado a interactuar con el contenido.
Análisis: La WebQuest actúa como una herramienta de interacción entre el contenido, el estudiante y el docente pues ayuda en el desarrollo de destrezas con criterio. Ella está dotada de información, ejemplos y material audiovisual que aportan en el aprendizaje de los números enteros.	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA

GUIA DE APLICACIÓN

PARA:

**EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS
ENTEROS MEDIANTE EL USO DE LA
WEBQUEST COMO HERRAMIENTA
DIDACTICA EN 8° DE EGB DE LA UNIDAD
EDUCATIVA LUIS CORDERO**

La presente Guía de aplicación tiene el objetivo de responder a la problemática presentada previamente en el trabajo de investigación. Asimismo, busca actuar como una herramienta didáctica que ayude a docentes en el desarrollo de DcD con el uso de la tecnología específicamente mediante una WebQuest.

Es así que la planeación de cada sección de estudio presenta actividades específicas para el desarrollo de DcD dependiendo del tema de estudio.

Presentación de la WebQuest

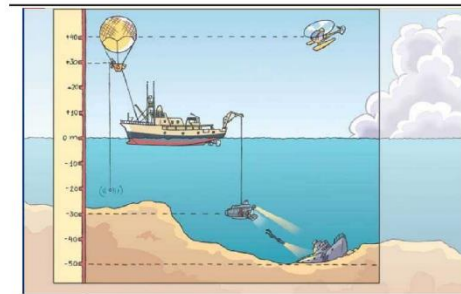
La WebQuest es una plataforma digital que actúa como una herramienta de aprendizaje y que puede ser desarrollada en diferentes páginas web. Para el desarrollo de la presente propuesta se usó la plataforma de <https://sites.google.com/>. Es en este espacio es donde se trabajó en el diseño de un área digital que actué como un medio de aprendizaje de números enteros. La WebQuest está conformada por 5 partes principales expuestas previamente en el apartado teórico de la presente investigación. A continuación, se detallará la función que cumplen estos apartados en relación a las necesidades del estudiantado y del investigador:

- **Introducción** es el apartado en la web que presenta los aspectos esenciales de inducción a los números enteros. (ilustración 1)
- **Tarea** es aquí donde localizamos tareas específicas para cada tema de estudio. Las mismas que fueron desarrolladas a manera de consolidación y sirven para desarrollar una DcD. Se presentan de dos formas, por un lado, con carácter físico mediante fichas de trabajo y, por otro lado, de manera digital mediante formularios en la plataforma <https://docs.google.com/forms>. (ilustración 2)
- **Recursos** es la parte de la WebQuest responsable de brindar información, ejemplos y videos referentes a los temas de estudio de cada sesión. Interviene en la construcción y consolidación del conocimiento. (ilustración 3)
- **Proceso** en este apartado presenta información referente a los temas de estudio de manera más sintetizada. Se refiere exclusivamente al proceso a seguir en la resolución de tareas. (ilustración 4)

- **Evaluación** es este espacio en donde se recopilan y se presentan las notas obtenidas en cada sesión de estudio. (ilustración 5)

- **Sitio virtual completo:**

<https://sites.google.com/view/webquestoperacionesconz/introduccion>



Bienvenido a este espacio digital aquí vas a poder encontrar información, ejemplos, videos y tareas que van ayudarte a entender las diferentes operaciones que se pueden realizar con números enteros.

El objetivo de esta WebQuest es aportar con información selecta con relación a las 6 operaciones con números enteros.

Las destrezas a desarrollar son:

- M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.
- M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología.
- M.4.1.5. Calcular la potencia de números enteros con exponentes naturales.
- M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos que intervienen en expresiones matemáticas.
- M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos en la solución de ejercicios numéricos con operaciones combinadas, atendiendo la jerarquía de la operación.

¿Qué son los números enteros?

Se conoce como números enteros o simplemente enteros al conjunto numérico que contiene a la totalidad de los números naturales, a sus inversos negativos y al cero. Este conjunto numérico se designa mediante la letra Z, proveniente del vocablo alemán Zahlen ("números").

Números Enteros

$$\mathbb{Z} = \dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$$

Negativos
Positivos

Los números enteros se representan en una recta numérica, teniendo el cero en medio y los números positivos (Z+) hacia la derecha y los negativos (Z-) a la izquierda, ambos lados extendiéndose hasta el infinito. Normalmente se transcriben los negativos con su signo (-), cosa que no hace falta para los positivos, pero puede hacerse para resaltar la diferencia.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=7z54G6gqgU>



La WebQuest es un sitio virtual mediante el cual vamos a poder desarrollar contenido referente a los números enteros.

Funcionamiento:

- 1.- Identifica la tarea designada por el docente.
- 2.- Revisa los recursos y el proceso referente a la tarea designada.
- 3.- Realiza la tarea.

Busca aquí la tarea sugerida por el docente

Tarea


Ilustración 17. Introducción

Fuente: Elaboración propia

WebQuest-Matemático

Introducción Tarea Proceso Recursos Evaluación

Tarea



Hola amiguit@ espero que estés bien; en este apartado podrás encontrar la información referente a la tarea designada ya sea para clase o para casa

- Tarea 1 - Ecuaciones con estructura Multiplicativa
- Tarea 2 - Operaciones combinadas
- Tarea 3 - Potenciación
- Tarea 4 - Radicación
- Tarea 5 - Jerarquía de operaciones -Potencias y Raíces
- Tarea 6 - Compruebo lo aprendido

Ilustración 18. Tarea

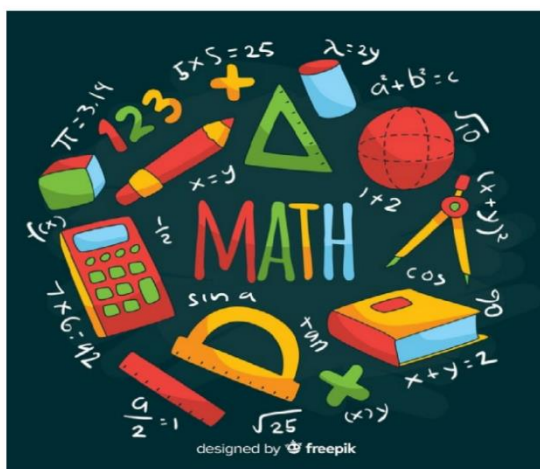
Fuente: Elaboración propia

WebQuest-Matemático

Introducción Tarea Proceso Recursos Evaluación

Recursos

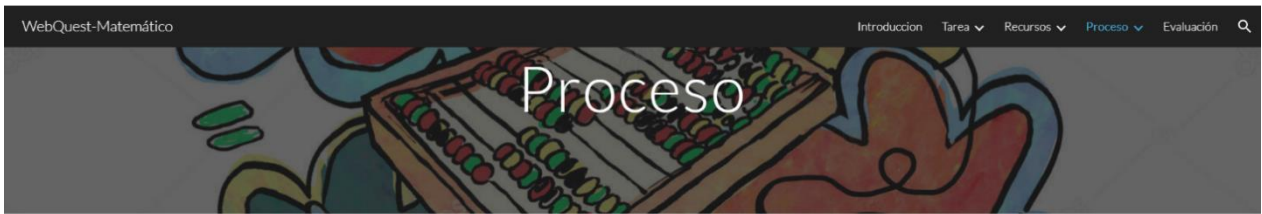
Los siguientes botones te dirigirán al contenido que necesitas conocer para resolver las diferentes tareas propuestas dependiendo del tema de estudio.



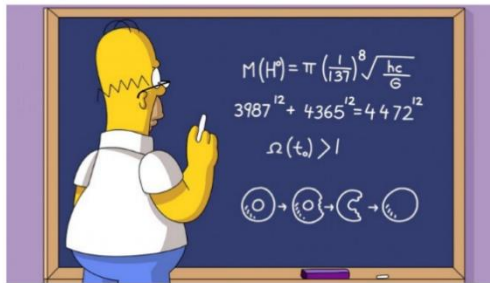
- Suma y Resta de números enteros
- Multiplicación de números enteros
- Regla de los signos
- División exacta de números enteros
- Ecuaciones con estructura multiplicativa
- Operaciones combinadas con números enteros
- Potenciación de números enteros
- Raíz Cuadrada
- Jerarquía de las operaciones con potencias y raíces

Ilustración 19. Recursos

Fuente: Elaboración propia



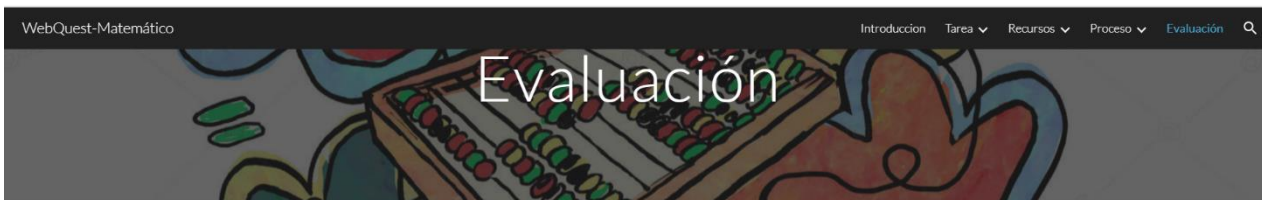
Los botones que te vamos a presentar a continuación te van a redirigir a una nueva página dependiendo de tus necesidades y la tarea que desees realizar .



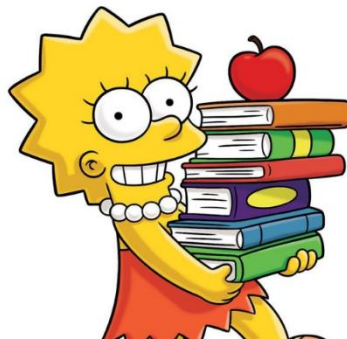
- Proceso - Tarea 1
- Proceso - Tarea 2
- Proceso - Tarea 3
- Proceso - Tarea 4
- Proceso - Tarea 5

Ilustración 20. Proceso

Fuente: Elaboración propia



Pueden consultar en este espacio la nota que se registró en cada tarea realizada.



- Calificaciones - Tarea 1
- Calificaciones - Tarea 2
- Calificaciones - Tarea 3
- Calificaciones - Tarea 4
- Calificaciones - Tarea 5
- Calificaciones - Tarea final

Ilustración 21. Evaluación

Fuente: Elaboración propia

Descripción de Sesiones de aprendizaje

Tabla 14. Sesión 1: Ecuaciones con estructura multiplicativa

Ecuaciones con estructura Multiplicativa		
Unidad Educativa Luis Cordero	Elaborado por: Juan Cacierra Jiménez	Fecha: Del 11/02/2020 hasta 4/03/2020
Asignatura: Matemática	Curso: 8vo de EGB	Tiempo: 2 periodos de 40 min
Unidad didáctica	Números enteros	
Bloque	Bloque 1: Algebra y Funciones	
Objetivo	El estudiante resuelve y plantea ecuaciones de primer grado con una incógnita	
Criterios de evaluación	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos. Ref CE.M.4.1. p	
Destrezas con criterio de desempeño	M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.	
Materiales	Computadoras, Internet, Webquest, cuadernos, videos, ejemplos.	
<ul style="list-style-type: none"> Sesión 1 <p>- Introducción</p> <p>En este espacio servirá como página introductoria a los números enteros en donde vamos a poder encontrar información, ejemplos, conceptos y un video que aporte en este proceso de inducción. En el podemos encontrar. Además, vamos a poder encontrar el objetivo y las destrezas a desarrollar con esta herramienta.</p> <p>También Información e ilustraciones referentes a los números enteros y su aplicación en la vida cotidiana</p> <p>Material audiovisual: ¿Qué son los números enteros?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?time_continue=118&v=83_tdwzT1Xs&feature=emb_logo</p>		

- Tarea

“Tarea 1 – ecuaciones con estructura multiplicativa” es usada en el proceso de consolidación de clase. Aquí se presentan dos botones que remiten al contenido y al proceso a seguir antes de resolver la tarea. En esta tarea los estudiantes tienen que responder un formulario de Google forms en donde podemos encontrar ejercicios referentes a ecuaciones con estructura multiplicativa. En este formulario de preguntas se usaron preguntas de opción múltiple, casillas de selección y respuestas concretas.

Para más información visita: <https://sites.google.com/view/webquestoperacionesconz/tarea/tarea-1-ecuaciones-con-estructura-multiplicativa>

- Recursos

“Recursos – ecuaciones con estructura multiplicativa” es una página web que expone información referente al planteamiento y resolución de problemas con ecuaciones de estructura multiplicativa. El contenido, los ejemplos y videos se usan como elementos que enriquezcan el proceso de construcción. Además, también se remiten de manera directa en el uso de la tarea 1; pues es esta la que brinda el sustento teórico y procedimental en la resolución de ecuaciones con estructura multiplicativa y en donde vamos a poder encontrar el siguiente contenido.

a) Información conceptual:

Las ecuaciones de estructura multiplicativa se caracterizan porque su operación principal es una MULTIPLICACIÓN o una DIVISIÓN.

Son de la forma: $a \cdot x = b$, donde x es la incógnita de la ecuación.

Resolución de ecuaciones:

<https://www.profesorenlinea.cl/matematica/EcuacioResolucionde.html>

Problemas con ecuaciones de primer grado

<https://www.problemasyeecuaciones.com/Ecuaciones/problemas/problemas-ecuaciones-primer-grado-resueltos-numeros-edades.html>

b) Material audiovisual

Cómo solucionar una ecuación entera de primer grado | Ejemplo 1

https://www.youtube.com/watch?v=4AixPIIV05E&feature=emb_logo

Proceso

Este sitio sirve como un aporte procedimental en la resolución de la tarea a la que responde. Podemos encontrar la siguiente información:

Para realizar la tarea 1: "ecuaciones con estructura multiplicativa" tenemos que tener clara la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Para despejar dudas con respecto a este tema visita las páginas sugeridas y visualiza el vídeo presente en la sección recursos "ecuaciones con estructura multiplicativa".

Al ingresar al primer link de esta sección vas a encontrar información relacionada a la resolución de ecuaciones con estructura multiplicativa.

Seguidamente visualiza el video " Cómo solucionar una ecuación entera de primer grado | Ejemplo 1".

Navega por el link presentado al final de la página en donde encontrarás ejemplos de cómo llevar el lenguaje informal a lenguaje algebraico.

Para concluir resuelve los ejercicios planteados en la tarea 1 en un cuaderno y marca las respuestas correctas según corresponda.

Evaluación

Mediante la tarea digital presentada en Google forms se buscó consolidar el encuentro pedagógico. Seguidamente se recopiló las calificaciones individuales de cada estudiante. Este proceso ayuda a identificar las potencialidades y debilidades presentes en el grupo de estudio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Sesión 2: Operaciones combinadas con números enteros

Operaciones combinadas con números enteros		
Unidad Educativa Luis Cordero	Elaborado por: Juan Cacierra Jiménez	Fecha:
Asignatura: Matemática	Curso: 8vo de EGB	Tiempo: 2 periodos de 40 min
Unidad didáctica	Números enteros	
Bloque	Bloque 1: Algebra y Funciones	
Objetivo	Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, operaciones combinadas con números enteros	
Criterios de evaluación	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real. Ref CE.M.4.1.	
Destrezas con criterio de desempeño	M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación y verificar resultados utilizando la tecnología.	
Recursos de aplicación:	Se necesita un laboratorio de computación, cuádranos, acceso a internet y una ficha de trabajo.	
<ul style="list-style-type: none"> • Sesión 2 <p>- Introducción</p> <p>Este espacio servirá como página introductoria a los números y no será de mucho aporte en esta sesión ya que fue presentado en la sesión pasada a manera de inducción.</p> <hr/> <p>Tarea</p> <p>La “Tarea 2 – operaciones combinadas con números enteros” fue pensada para la consolidación de clase. Esta tarea presenta una serie de ejercicios de operaciones combinadas con signos de agrupación y sin ellos. La resolución de estos ejercicios tiene que ser de forma manual y en parejas para poder apreciar el proceso operacional y conceptual de las siguientes preguntas:</p>		

1. Escribir los pasos para poder realizar operaciones combinadas de números enteros (SIN PARÉNTESIS)

2. Realizar los siguientes ejercicios de operaciones combinadas (SIN PARÉNTESIS)

a) $12 \div 3 - 2$

b) $-3 \cdot 5 + 12 - 2$

c) $-2 \cdot 7 + 10 - 4 \div 2 + 6 + 5$

3. Escribir los pasos para poder realizar operaciones combinadas de números enteros CON PARÉNTESIS.

4. Realizar los siguientes ejercicios de operaciones combinadas CON PARÉNTESIS.

a) $15 \div 3 - (-2 \cdot 10 - 15)$

b) $-4 - [2 + 14(-16 \div 8 + 6) - 8]$

c) $5 \cdot \{ 2 \cdot [-8 \div 4 - 5 - (2 \cdot 6) + 10] + 15 \}$

Los ejercicios expuestos anteriormente están planeados para ser trabajados de manera colaborativa en parejas de estudio. Antes de resolver los ejercicios se recomienda a las parejas revisar el apartado proceso- tarea 2 y la página de recursos referente al tema. Estos ejercicios están presentados de manera digital, pero tienen que ser resueltos de manera física en una ficha de trabajo acompañados de una autoevaluación para poder valor el trabajo en grupo realizado por las parejas.

- **Recursos**

“**Recursos –operaciones combinadas con números enteros**” es el apartado digital en donde podemos encontrar información referente a los pasos a seguir para resolver operaciones combinadas con números enteros. El contenido, los ejemplos y videos se usan como elementos que enriquecen el proceso de construcción. Además, esta información incide de manera directa en la realización de la tarea 2.

Los recursos presentes en este apartado son los siguientes:

a) Conceptuales

Operaciones sin signos de agrupación

Para resolver operaciones combinadas con números enteros, se les da prioridad a algunas operaciones con respecto a otras; es decir, existe una jerarquía de las operaciones que indica el orden en que estas deben ser efectuadas.

Informe: <https://www.smartick.es/blog/maticas/recursos-didacticos/operaciones-combinadas-con-ejemplos/>

Operaciones con signos de agrupación

Cuando hay operaciones combinadas en las que aparecen signos de agrupación, el orden para resolverlas es el siguiente:

1. Se realizan las operaciones que están dentro de los paréntesis. Si hay unos dentro de otros, se empieza por los internos.
2. Se efectúan las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
3. Se realizan las sumas y restas de izquierda a derecha.

La jerarquía para ir resolviendo las operaciones con los símbolos de agrupación es la siguiente primero resolvemos lo que esté dentro de los paréntesis (); luego lo que queda dentro de los corchetes []; y al final resolvemos lo que quedó dentro de las llaves {}.

b) Material audiovisual

Jerarquía de operaciones sin paréntesis ejemplo 3 | Aritmética – Virtual

https://www.youtube.com/watch?v=clQ-DRhyJ2M&feature=emb_logo

Operaciones con paréntesis | Suma y resta | Ejemplo 2

https://www.youtube.com/watch?v=clQ-DRhyJ2M&feature=emb_logo

Eliminar signos de agrupación | Ejemplo 3 | Suma, resta y multiplicación

Proceso

“**Proceso – tarea 2**” es el espacio mediante el cual las parejas de trabajo pueden interactuar con un aporte procedimental en la resolución de la tarea a la que responde. En el encontramos:

a) Información:

Operaciones combinadas con números enteros

1.- Para resolver operaciones combinadas tienes que tener en cuenta si la operación propuesta tiene o no signos de agrupación

2.- Al identificar el tipo de operación combinada puedes proceder de dos maneras:

Operaciones combinadas sin signos de agrupación

Operaciones combinadas con signos de agrupación

3.-Para dominar el tema les sugiero visitar el primer link presentado en la sección recursos

"operaciones combinadas con números enteros"; acto seguido visualizar los videos propuestos para entender la manera de proceder con respecto a él orden de las operaciones.

4.-Ya que esta tarea debe ser realizada en parejas recomiendo dividir la resolución de los ejercicios propuestos en la Tarea 2.

5. Finalmente comprueba los resultados usando una calculadora

- Evaluación

Mediante la tarea 2 realizada en parejas se buscó consolidar el encuentro pedagógico. Además, para finalizar la misma se realizó una coevaluación y una autoevaluación del trabajo realizado en parejas.

Seguidamente se recopiló las calificaciones grupales de cada pareja. Este proceso ayuda a identificar las potencialidades y debilidades del trabajo colaborativo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Sesión 3: Potencias de base entera y Exponente Natural

Potencias de base entera y Exponente Natural		
Unidad Educativa Luis Cordero	Elaborado por: Juan Cacierra Jiménez	Fecha:
Asignatura: Matemática	Curso: 8vo de EGB	Tiempo: 2 periodos de 40 min
Unidad didáctica	Números enteros	
Bloque	Bloque 1: Algebra y Funciones	
Objetivo	Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, potencias de base entera y exponente natural	
Criterios de evaluación	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar problemas con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real. Ref CE.M.4.1.	
Destrezas con criterio de desempeño	M.4.1.5. Calcular la potencia de números enteros con exponentes naturales	
Recursos de aplicación:	Se necesita un laboratorio de computación, cuádranos, acceso a internet, y un formulario de Google.	
<p>• Sesión 3</p> <p>- Introducción</p> <p>Este espacio servirá como página introductoria a los números y no será de mucho aporte en esta sesión ya que fue presentado en la sesión 1 a manera de inducción.</p> <hr/> <p>- Tarea</p> <p>“Tarea 3 – potenciación” es el espacio usado en el proceso de consolidación de clase. Los usuarios tienen que dirigirse a la página de contenido (Recursos – potenciación) y proceso (proceso – tarea 3) para que puedan revisar las mismas y orientarse en la realización de la tarea propuesta.</p> <p>En esta tarea los estudiantes tienen que responder un formulario de Google forms en donde podemos encontrar ejercicios referentes a la potenciación y las operaciones que se pueden realizar potencias. Se usaron preguntas de opción múltiple, casillas de selección y respuestas concretas.</p>		

Visualiza esta página accediendo al siguiente link:

<https://sites.google.com/view/webquestoperacionesconz/tarea/tarea-3-potenciacion>

- **Recursos**

“**Recursos – potenciación de números enteros**” en esta página web podemos encontrar información referente a la resolución de potencias a nivel teórico y práctico.

Los recursos presentes en este apartado son los siguientes:

a) Conceptuales

Potencias de base entera y exponente natural

Una potencia es una forma simplificada de escribir una multiplicación de factores iguales. La base de la potencia es el factor que se repite. El exponente es el número de veces que se repite. Además, las potencias se pueden multiplicar, dividir y potenciar.

Infórmate de estos procesos detalladamente en el siguiente link

<https://www.profesorenlinea.cl/matematica/Potenciabaseentera.html>

b) Material audiovisual

Qué es la potenciación

https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI&feature=emb_logo

Potenciación y sus propiedades

<https://www.youtube.com/watch?v=bnwBXIcIi2k>

Proceso

“Proceso – tarea 3” es el espacio mediante el cual el estudiante puede interactuar con el contenido referente a la ejecución de la tarea a la que responde.

a) Información:

Potencias de base entera y exponente natural

Al poder potenciar una cantidad entera tenemos que tener en cuenta su base y exponente.

Para iniciar con la "Tarea 3" tenemos que tener en cuenta la información presente en el primer link presentado en el apartado recursos "potenciación de números enteros".

En la tarea vamos a encontrar ejercicios de operaciones con potencias, estos procesos son expuestos en los videos presentados en el apartado antes mencionado.

Podemos encontrar el producto y el cociente de potencias con la misma base, el producto y el cociente de potencias con el mismo exponente y la potencia de una potencia.

Al tener claros estos conceptos selecciona las respuestas correctas en la tarea presentada de manera digital

- Evaluación

Mediante la tarea digital presentada en Google forms se buscó consolidar el encuentro pedagógico.

Seguidamente se recopiló las calificaciones individuales de cada estudiante.

Tabla 17. Sesión 4: Radicación de números enteros

Radicación de números enteros		
Unidad Educativa Luis Cordero	Elaborado por: Juan Cacierra Jiménez	Fecha: Del 11/02/2020 hasta 4/03/2020
Asignatura: Matemática	Curso: 8vo de EGB	Tiempo: 2 periodos de 40 min
Unidad didáctica	Números enteros	
Bloque	Bloque 1: Álgebra y Funciones	
Objetivo	El estudiante valora el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, Raíces cuadradas	
Criterios de evaluación	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos. Ref CE.M.4.1. p	
Destrezas con criterio de desempeño	M.4.1.5. Calcular la potencia de números enteros con exponentes naturales	
Materiales de aplicación	Computadoras, Internet, Webquest, cuadernos, videos, ejemplos.	
Sesión 4		
<p>- Introducción</p> <p>Este apartado no será de mucha ayuda en esta sesión de estudio ya que fue presentado anteriormente para dar una inducción a lo que son los números enteros</p> <hr/> <p>- Tarea</p> <p>“Tarea 4 –Radicación” fue pensada para ser trabajada en parejas en la consolidación de clase. Esta tarea presenta varios ejercicios de raíces cuadradas exactas, multiplicación de raíces, cociente de raíces y potencia de una raíz. La resolución de estos ejercicios tiene que ser de forma manual para poder apreciar el proceso operacional de la resolución de raíces. Los ejercicios usados se muestran a continuación.</p> <p>1.Determina el cuadrado de los siguientes números:</p> <p>$2^2 =$ $3^2 =$</p>		

$5^2 =$

$7^2 =$

$6^2 =$

$4^2 =$

2.- Encuentra la raíz cuadrada de las siguientes cantidades.

$\sqrt{25} =$

$\sqrt{81} =$

$\sqrt{4} =$

$\sqrt{64} =$

$\sqrt{49} =$

$\sqrt{16} =$

3.- Resuelve las siguientes multiplicaciones de raíces cuadradas.

$a) \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} =$

$c) 2 \cdot \sqrt{8} \cdot 3 \cdot \sqrt{2} =$

$b) \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} =$

$d) \sqrt{9 \cdot 36} =$

4.- Resuelve las siguientes divisiones de raíces cuadradas.

$a) \sqrt{8} \div \sqrt{2} =$

$b) \sqrt{100} \div \sqrt{4} =$

$c) \sqrt{18} \div \sqrt{2} =$

5.- Analiza y resuelve los siguientes ejercicios de Potencia de raíz cuadrada.

$a) (\sqrt{36})^3$

$b) (\sqrt{2245})^2$

$c) (\sqrt{25})^3$

6.- Describe con tus propias palabras lo que entiendes por “raíz cuadrada exacta”.

Estos ejercicios están presentados de manera digital, pero tienen que ser resueltos de manera física en una ficha de trabajo acompañados de una autoevaluación para poder valor el trabajo en grupo realizado por las parejas.

- Recursos

“Recursos – raíz cuadrada” es el apartado digital en donde podemos encontrar información referente a los pasos que tenemos que seguir para resolver raíces cuadradas exactas y las operaciones que se pueden realizar con las mismas. El contenido y videos se usarán como elementos que enriquecen el proceso de construcción del conocimiento. Además, esta información servirá de apoyo procedimental en la realización de la tarea 4.

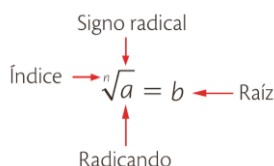
a) Información:

- **La raíz cuadrada exacta de un número** es otro número que multiplicado por sí mismo sea igual al primer número. Se expresa así:

$$\sqrt{a} = b \leftrightarrow b^2 = a$$

Hallar la raíz de un número a significa encontrar un número b que, multiplicado por sí mismo, sea igual a a .

- Partes de una raíz



Raíces cuadradas ejemplos en la vida real:

<https://www.smartick.es/blog/matematicas/recursos-didacticos/raices-cuadradas-exactas-ejemplos/>

b) Material audiovisual

RAÍZ CUADRADA Súper Fácil

https://www.youtube.com/watch?v=gPV5VqQ3Afg&feature=emb_logo

Producto de raíces cuadradas

https://www.youtube.com/watch?v=DL3ITENNgOY&feature=emb_logo

División de raíces cuadradas

https://www.youtube.com/watch?v=awfaWBAAq8s&feature=emb_logo

Potencia de una Raíz

https://www.youtube.com/watch?v=Mk81I9L8awg&feature=emb_logo

Proceso

“**Proceso – tarea 4**” es el espacio mediante el cual las parejas de trabajo pueden interactuar con contenido adicional al presentado en el apartado recursos. Este sitio sirve como un aporte

procedimental en la resolución de la tarea a la que responde. En el vamos a encontrar la siguiente información.

a) **Información**

Radicación de números enteros

Al hallar la raíz cuadrada exacta de un número entero tienes que buscar un número que multiplicado por sí mismo te de la raíz inicial.

Para entender este proceso se recomienda navegar por la página recursos.

El primer link nos brinda información referente a la resolución de raíces cuadradas y ejemplos en la vida real.

Seguidamente al visualizar los vídeos y navegar por el segundo link podremos entender las propiedades de la radicación.

El contenido antes mencionado sirve para poder realizar los ejercicios propuestos en la tarea 4.

Para concluir divide la tarea con tu pareja de manera que los dos tengan la misma cantidad de ejercicios a resolver.

Evaluación

Mediante la tarea 4 que se realiza en parejas se buscó consolidar la sesión de estudio. Además, para finalizar la misma se realizó una coevaluación y una autoevaluación del trabajo realizado en parejas.

Seguidamente se recopiló las calificaciones grupales de cada pareja. Este proceso ayuda a identificar las potencialidades y debilidades del trabajo colaborativo de este encuentro.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Sesión 5: Jerarquía de operaciones con potencias y raíces.

Operaciones combinadas con números enteros		
Unidad Educativa Luis Cordero	Elaborado por: Juan Cacierra Jiménez	Fecha:
Asignatura: Matemática	Curso: 8vo de EGB	Tiempo: 2 periodos de 40 min
Unidad didáctica	Números enteros	
Bloque	Bloque 1: Algebra y Funciones	
Objetivo	Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, operaciones combinadas con números enteros	
Criterios de evaluación	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real. Ref CE.M.4.1.	
Destrezas con criterio de desempeño	M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos en la solución de ejercicios numéricos con operaciones combinadas, atendiendo la jerarquía de la operación.	
Recursos de aplicación:	Se necesita un laboratorio de computación, cuádranos, acceso a internet y una ficha de trabajo.	
<ul style="list-style-type: none"> • Sesión 2 		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción <p>Este espacio servirá como página introductoria a los números y no será de mucho aporte en esta sesión ya que fue presentado en la sesión pasada a manera de inducción.</p> <hr/>		
<ul style="list-style-type: none"> - Tarea <p>Esta actividad es un complemento de la sesión 2 con pequeños detalles como la inclusión de potencias y raíces. La “Tarea 5 – jerarquía de operaciones con potencias y raíces” fue pensada para la consolidación de clase. Esta tarea presenta una serie de ejercicios con operaciones combinadas incluyendo potencias y raíces. La resolución de estos ejercicios tiene que ser de forma manual en una ficha de trabajo para poder evidenciar el proceso operacional. La tarea propuesta fue:</p>		

1. Describe los pasos para poder realizar operaciones combinadas con potencias y raíces.

2.- Resuelve los siguientes ejercicios

a) $-\{ - [(-2)^2] + 5 \}$

b) $[6+4 \cdot (\sqrt{16})]$

c) $15 \div 3 - (-2 \cdot 10 - 15)$

d) $\{ 18 \div 9 \cdot [5 \cdot (\sqrt{25})] + 6 \}$

e) $-\{ -25 \div 5 \cdot [(2 \cdot 4) \cdot (\sqrt{81}) + 10 - 4] + (3^2) \}$

f) $-5 - \{ [(-3)^3 \div \sqrt{9}] - 12 \div (-2)^2 \} + \sqrt{4^3}$

- **Recursos**

“**Recursos – jerarquía de las operaciones con potencias y raíces**” es el apartado digital en donde podemos encontrar información referente a los pasos a seguir para resolver operaciones combinadas dependiendo la jerarquía de las operaciones potencias y raíces. El contenido, los ejemplos y videos se usan como elementos que enriquecen el proceso de construcción. Además, esta información incide de manera directa en la realización de la tarea 5.

Los recursos presentes en este apartado son los siguientes:

a) Conceptuales

Para efectuar operaciones combinadas con potencias y raíces, se sigue este orden:

- Se resuelven las operaciones que estén dentro de los signos de agrupación. Si hay varios, unos dentro de otros, se empieza por los internos.
- Se efectúan las potencias y raíces.
- Se realizan las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- Se calculan las adiciones y sustracciones de izquierda a derecha. A continuación, se presenta un

ejercicio modelo:

$$\begin{aligned}
 &4^2 - (12 - 7) \cdot \sqrt{9} + 1 = \\
 &\quad \text{Paréntesis} \downarrow \\
 &= 4^2 - 5 \cdot \sqrt{9} + 1 = \\
 &\quad \text{Potencias y raíces} \downarrow \\
 &= 16 - 5 \cdot 3 + 1 = \\
 &\quad \text{Multiplicaciones y divisiones} \downarrow \\
 &= 16 - 15 + 1 = \\
 &\quad \text{Sumas y restas} \downarrow \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

b) Material audiovisual

Operaciones combinadas | Suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación |

Ejemplo 5

https://www.youtube.com/watch?v=zfX5Jz_ZtZI&feature=emb_logo

Operaciones combinadas | suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación |

Ejemplo 3

https://www.youtube.com/watch?v=29Z-cRvi7RQ&feature=emb_logo

Proceso

“Proceso – tarea 5” es el espacio mediante el cual las parejas de trabajo pueden interactuar con material adicional al presentado en el apartado recursos. Este sitio sirve como un aporte procedimental en la resolución de la tarea a la que responde.

a) Información

Jerarquía de operaciones con potencias y raíces

1.- Para resolver ejercicios de jerarquía de operaciones con potencias y raíces se tiene que tener en cuenta los pasos para resolver los mismos.

- 2.- Los pasos son expuestos en el apartado recursos "Jerarquía de las operaciones con potencias y raíces"
 3. Los videos te darán una referencia práctica de cómo resolver estos ejercicios
 - 4.- Ya que esta tarea debe ser realizada en parejas la resolución de los ejercicios propuestos en la Tarea 5 deben ser divididos entre los participantes.
 5. Para finalizar comprueba los resultados usando una calculadora.
-

- **Evaluación**

Mediante la tarea 5 realizada en parejas se buscó consolidar el encuentro pedagógico. Además, para finalizar la misma se realizó una coevaluación y una autoevaluación del trabajo realizado en parejas. Seguidamente se recopiló las calificaciones grupales de cada pareja.

Fuente: Elaboración propia

Cierre de sesiones

Luego de 5 sesiones de estudio en donde el estudiante interactuó de manera directa con la información, ejemplos y material audiovisual presentes en la WebQuest, se diseñó una Tarea Final llamada "Tarea 6 – Compruebo lo aprendido" (ilustración 22). La misma servirá para poder evaluar los niveles de logro alcanzados por los estudiantes usando la WebQuest como una Herramienta didáctica. Google forms fue la plataforma elegida para presentar esta Tarea. La misma que cuenta con preguntas de opción múltiple, casillas de selección, preguntas de verdadero y falso y respuestas concretas todas estas relacionadas a los 5 temas de clase presentados.

WebQuest - Matemática

Introducción Tarea Recursos Proceso Evaluación

Tarea 6 - Compruebo lo aprendido

Compruebo lo Aprendido

A continuación vas a encontrar una serie de ejercicios tomados de los temas vistos en clase. Te recomiendo antes de empezar a responder este formulario revisar los recursos y los procesos para realizar las operaciones. Si algún ejercicio te pareció extenso te recomiendo realizarlo en un cuaderno y marcar la respuesta correcta.

***Obligatorio**

Nombre del estudiante *

Tu respuesta

De las siguientes ecuaciones cuales tienen exclusivamente estructura multiplicativa * 2 puntos

$2x+2+8=12$

$2x = 12$

$3x+15$

$6x+3=21$

De las siguientes ecuaciones cuales tienen estructura combinada es decir aditiva y multiplicativa * 2 puntos

$3x+2=12$

$5x = 25$

$6x = 42$

$7x+3=26$

Resuelve el siguiente ejercicio y marca la respuesta correcta $x - 3 = 3 - x$ * 1 punto

3

-3

6

-6

Lleva el lenguaje informal al lenguaje algebraico. Lee el problema y escoge la ecuación que represente el enunciado: Dado un número más su doble y su triple es 60 ¿cuál es el número? * 1 punto

$x + 2x = 60$

$2x + 3x = 60$

$x + 2x + x = 60$

$x + 2x + 3x = 60$

Resuelve la ecuación $2x + 4x = 60$ y escoge la respuesta correcta * 1 punto

10

-10

20

-20

Resuelve el siguiente ejercicio $3^2 \cdot 3^3$ y marca la respuesta correcta

27

243

81

729

Resuelve el siguiente ejercicio $(-5)^8 \div (-5)^4 \div (-5)^2$ y marque la respuesta correcta 1 punto

125

25

625

Resuelve el siguiente ejercicio $[(-10)^2]^3 \div (-5)^6$ y marque la respuesta correcta

-54

32

64

-32

En la jerarquía de las operaciones primero se resuelven las sumas y restas y luego multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha 1 punto

Verdadero

Falso

En la jerarquía de las operaciones primero se resuelven potencias y raíces y luego multiplicaciones y divisiones y al final sumas y restas de izquierda a derecha * 1 punto

Verdadero

Falso

Resuelve el siguiente ejercicio y marque la respuesta correcta

$\sqrt{(20 \cdot 5)} - \{\sqrt{4} + [(-2)^2 + 2 - (-10 \div 5)] - 15\} + \sqrt{4^3}$

24

22

25

23

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google Formularios Google no está ni aprueba este contenido.

Ilustración 22. Tarea - Tarea 6: Compruebo lo aprendido
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentará las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación cualitativa en la Unidad Educativa “Luis Cordero”, acerca de la aplicación de la WebQuest en el aprendizaje de números enteros.

5.1. Conclusiones

La WebQuest resultó una herramienta didáctica muy útil en el proceso de aprendizaje de los números enteros, logro que los estudiantes sean una parte activa en la construcción de su conocimiento, el trabajo colaborativo e individual usando esta herramienta digital incidió de manera positiva en la actitud y el rendimiento de los estudiantes con respecto al estudio de la matemática.

En relación con el objetivo específico 1 que tiene que ver con el diagnóstico del uso y protagonismo que tienen las TIC en el proceso de aprendizaje del estudiantado. Se pudo concluir que la institución cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para la aplicación de herramientas tecnológicas que contribuyan en el aprendizaje de los educandos, sin embargo, el aspecto tecnológico no es tomado en cuenta en el desarrollo de PUD ni DcD. Este diagnóstico permitió desarrollar una herramienta digital que contribuyo en el aprendizaje de los números enteros.

Los antecedentes relacionados a esta investigación dieron su aporte en partes específicas de este estudio. En relación al objetivo específico 2, podemos decir que sirvió para sustentar de manera teórica el uso de herramientas he digitales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La WebQuest como herramienta didáctica tiene su sustento en teorías constructivistas de aprendizaje.

Para Trabajar con esta Herramienta dentro del aula se optó por el tipo de planificación Blended Learning que hace de la clase una experiencia digital y presencial.

Con respecto al objetivo 3, el diseño y la aplicación de una WebQuest en el aprendizaje de los números enteros, Podemos decir que fue abordado en base a las necesidades de los estudiantes, presentando en su diseño información conceptual y procedimental que aportaron en la construcción del conocimiento y en la resolución de operaciones con números enteros. Las Tareas contribuyeron en el proceso de consolidación del aprendizaje.

Al evaluar la contribución que tuvo en el alumnado el uso de la WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros refiriéndonos al objetivo específico 4, se pudo concluir que esta Herramienta contribuyó al desarrollo de las DcD del bloque 1 “álgebra y funciones”. Puesto que se disminuyó significativamente el porcentaje de estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos, aumentando parcialmente el número estudiantes que están p alcanzan y dominan los aprendizajes requeridos en referencia a los niveles de logro propuestos por el MinEduc.

5.2. Recomendaciones

De acuerdo a esta investigación y las conclusiones se llegó a las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda que los docentes hagan uso de la herramienta WebQuest con los números enteros, puesto que les va a permitir llevar un control de las destrezas que se cumplen junto a su indicador de logro.
- Una capacitación adecuada de los docentes en cuanto a la herramienta WebQuest, sería fundamental ya que si ellos no comprenden su uso, beneficios y funcionalidad podría fracasar.
- Se recomienda investigar acerca de más herramientas que puedan ayudar a mejorar la experiencia del estudiante en la enseñanza de las Matemáticas.
- Los docentes deben tomar en cuenta que no siempre se va a aplicar la misma metodología, estrategias ni herramientas didácticas, esta se debe de cambiar de acuerdo a las necesidades que surjan dentro del salón de clases, he aquí la importancia de establecer buenas relaciones en clases.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Academia Vasquez. (2012, octubre 9). *La Potenciación y sus Propiedades*. [Archivo de video].

Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=bnwBXIcIi2k&feature=emb_logo

Álvarez, G.C. (2007). EL E-LEARNING EN EL SIGLO XXI: GARRISON, D. R. Y

ANDERSON, T. *Revista Educación Tecnología*, 1 (3), 1-4. Recuperado de:

<file:///C:/Users/Estefania/Downloads/7842-15976-1-SM.pdf>

Adell, J. (2006). Internet en el aula: las WebQuest. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología*

Educativa, (17). Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec->

[e/article/view/530](http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/530)

Aiello, M y Willen, C. (2004). EL BLENDED LEARNING COMO PRÁCTICA

TRANSFORMADORA. *Revista de Medios y Educación*, (23), 21-26. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/368/36802302.pdf>

Alvarado, Mariana (2011). Reseña "Sócrates: el enigma de enseñar" de Walter Omar Kohan.

Revista de Artes y Humanidades UNICA, 12(2). Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/1701/170121976015.pdf>

Aramburu, O. (2004). Jerome Seymour Bruner: de la percepción al lenguaje. *Revista*

Iberoamericana de Educación, 34 (1), 1-18. Recuperado de:

<https://rieoei.org/RIE/article/view/2902/3827>

Arias Gallegos, Walter L., & Oblitas Huerta, Adrián. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs.

Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletim*

Academia Paulista de Psicología, 34(87). Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf>

Arias, W., y Oblitas Huerta, A. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletim Academia Paulista de Psicología*, 34 (87), 455-471. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf>

AUSUBEL, David. Teoría del aprendizaje significativo. Psicología Educativa. Editorial Trillas. México. 1983.

Bustamante, S. (2013). El uso de la WebQuest en el inter-aprendizaje de las Matemáticas del Primero de Bachillerato en el colegio “Ciudad de Cuenca”, durante el año escolar 2012-2013 (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito-Ecuador. Recuperado de: http://192.188.51.77/bitstream/123456789/17694/1/62039_1.pdf

Cabero, A., Julio, Llorente Cejudo, M. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291019.pdf>

Calebana Productions. (2014, Julio 25). ¿Qué son los números enteros?. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=83_tdwzT1Xs&feature=emb_logo

Camargo, U. (2010). JEROME BRUNER: Dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia, *Psicogente*, 13 (24), 329-346. Recuperado de:
[file:///C:/Users/Estefania/Downloads/1797-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1714-1-10-20170405%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Estefania/Downloads/1797-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1714-1-10-20170405%20(3).pdf)

- Castillero, M. (2018). La taxonomía de Bloom: una herramienta para educar [Mensaje en un blog]. Psicología y Mente. Recuperado de: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/taxonomia-de-bloom>
- Castiñeiras, M. (2002). “La teoría pedagógica de John Dewey. Aspectos normativos y componentes utópicos”. Revista de Filosofía y Teoría Política, (34), 63-69. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/12581/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cattaneo, L., Lagreca, N., González, M., y Buschiazio, N. (2010). Enseñar a Enseñar Matemática. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.
- Cerezal Mezquita, J. y Fiallo Rodríguez, J. (2005). Cómo investigar en Pedagogía. La Habana.
- Cervera, D., Blanco, R., Casado, M., Cervera, D., Francisco, J., Francisco, M., Ramos, M y Utiel, C. (2010). *Formación del Profesorado Educación Secundaria*. Barcelona. España: GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Daniel Carreon. (2017, junio 2). *RAÍZ CUADRADA Super Facil*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=gPV5VqQ3Ayg&feature=emb_logo
- Daniel Carreon. (2018, diciembre 17). ECUACIONES DE PRIMER GRADO Super Facil – para principiantes. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=IHblqjW8RY8&feature=emb_logo
- Dattari, C., Bonnefont, J., Falcone, Giangrandi, B., Mingo, G., Naretto D., y Souper, C. (2017). El Método Montessori. 1-13. Recuperado de:

https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/54740567/Montessori_FINAL.pdf?responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DEl_Metodo_Montessori_TEORIA_DE_LA_EDUCAC.pdf&XAmzAlgorithm=AWS4HMACSHA256&XAmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200228%2Fuseast1%2Fs3%2Faws4_request&XAmzDate=20200228T050650Z&XAmzExpires=3600&XAmzSignedHeaders=host&XAmzSignature=c03bc537f20b0d26b77fec01b5c96f58a8d9a89c2177d208836fcd84ad2af121

Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v5n2/v5n2a11.pdf>

Granados Romero, John, & López Fernández, Raúl, & Avello Martínez, Raidell, & Luna Álvarez, Diego, & Luna Álvarez, Enrique, & Luna Álvarez, Walter (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180032233017.pdf>

Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural". *Educere*, 13(44). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35614571028.pdf>

Hamui, A y Varela, M. (2012). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*. 2(1). Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n5/v2n5a9.pdf>

Henríquez, A., González, M., y Menchú R. (1993). *Maestro: Practica y cambio*. Santo Domingo. Recuperado de: <http://centropoveda.org/IMG/pdf/No-2Aprendizajepordescubrimiento.pdf>

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>.

Recuperado de:

[file:///C:/Users/Estefania/Downloads/DialnetImpactoDeLasTICEnLaEducacion-5904762%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Estefania/Downloads/DialnetImpactoDeLasTICEnLaEducacion-5904762%20(1).pdf)

Julioprofe. (2009, septiembre 02). *OPERACIONES CON ENTEROS SIN SIGNOS DE AGRUPACIÓN - Ejercicio 1*. [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=4naZBUl6vqU&feature=emb_log
[o](#)

Julioprofe. (2010, julio 21). *OPERACIONES CON ENTEROS Y SIGNOS DE AGRUPACIÓN - Ejercicios 1, 2 y 3*. [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?v=ABMnpHahDic&feature=emb_logo

Latorre, (2003). *La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa*. España- Barcelona: Gráo de IRIF, S.L.

Lopera, J., Ramírez, C., Zuluaga, M., Ortiz, J. (2010). EL MÉTODO ANALÍTICO COMO MÉTODO NATURAL. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 25 (1),

1-27. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/181/18112179017.pdf>

López, P., y Fachelli S. (2015). *Metodologías de la Investigación Social Cuantitativa*. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5, 45-47. Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/viewFile/30465/16032>

Matemáticasdeeso. (2015, octubre 12). *Operaciones con potencias del mismo exponente*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=z2LIG4JJtoo&feature=emb_logo

Matemáticas Facil con jsab (2017, marzo 29). *Raiz de una potencia*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=4AixPIIV05E&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2016, septiembre 04). *Cómo solucionar una ecuación entera de primer grado / Ejemplo 1*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=4AixPIIV05E&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2016, noviembre 8). *Multiplicación de radicales del mismo índice / Ejemplo 2*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=DL3ITENNgOY&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2016, noviembre 8). *Division de radicales del mismo índice / Ejemplo 1*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=awfaWBAAq8s&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, enero 16). *Operaciones con paréntesis / Suma y resta / Ejemplo 2.* [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?v=lTpbx63UK6M&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, enero 25). *Eliminar signos de agrupación / Ejemplo 3 / Suma, resta y multiplicación.* [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=Ld4gka7goSg&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, abril 6). *Propiedades de la potenciación / Producto de potencias con bases iguales.* [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=f_Jx3u-suEI&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, abril 6). *Propiedades de la potenciación / cociente de potencias con bases iguales.* [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?v=y_nV02od8B0&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, abril 11). *Propiedades de la potenciación / potencia de una potencia.* [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=8Je2TiMphKk&feature=emb_log

[o](#)

Matemáticas profe Alex. (2017, mayo 16). *Operaciones combinadas / Suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación / Ejemplo 5.* [Archivo de video]. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=Ld4gka7goSg&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, mayo 18). *Operaciones combinadas / Suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación / Ejemplo 3*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=29Z-cRvi7RQ&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, noviembre 8). *Qué es la potenciación*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=vwzZEB0SzCI&feature=emb_logo

Matemáticas profe Alex. (2017, noviembre 9). *Potencia de radicales / Ejemplo 1*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=Mk81I9L8awg&feature=emb_logo

Mergel, B. (1998). *Diseño Instruccional y Teoría del Aprendizaje*. Recuperado de: https://cursa.ihmc.us/rid=1276970728093_63123523_16905/Diseno-Instruccional-y-teoria-aprendizaje.pdf

Miguemáticas . (2015, noviembre 21). *Producto y División de raíces cuadradas*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=JBteN5K_eOk&feature=emb_logo

Mineduc. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica*. Quito: Mineduc Ecuador. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/actualizacion-curricular/>

Mineduc. *Agenda Digital*, 2017. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>.

- Mineduc (2016) Curriculum de Ciencias Sociales para Educación General Básica Superior. Quito-Ecuador. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Mineduc. (2017). Estándares de Aprendizaje. Quito-Ecuador. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/estandares-de-aprendizaje/>
- Mineduc (2016) INSTRUCTIVO PARA PLANIFICACIONES CURRICULARES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN. Quito- Ecuador. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo_planificaciones_curriculares-FEB2017.pdf
- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, (27), 1-15. Recuperado de: <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>
- Navés, F. (2015). Las TIC como recurso didáctico: ¿Competencias o posición subjetiva? *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (20), 238-248. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2831/283133746011>
- Pascual, P. (2009). “Teorías de Bandura aplicadas al aprendizaje”. *Innovación y Experiencias Educativas*, (22), 1-8. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55682388/2_Teoria_de_Bandura_a_rt.pdf?responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DTEORIAS_DE_BANDURA_APLICADAS_AL_APRENDI.pdf&XAmzAlgorithm=AWS4HMACSHA256&XAmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200221%2Ffuseast1%2Fs3%2Faws

[4_request&XAmzDate=20200221T050753Z&XAmzExpires=3600&XAmzSignedHeaders=host&XAmzSignature=b3eed5250fcec4104ae28b5e072e92b0717a3e78fefe9ca3547a88d5ebad67af](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213/21300705)

Pezzano, G. (2001). ROGERSSU PENSAMIENTO PROFESIONAL Y SU FILOSOFÍA PERSONAL. *Psicología desde el Caribe*, (7),60-69. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213/21300705>

Piaget, J., y Vigotsky, L. (2008). Teorías del aprendizaje. El niño: Desarrollo y Proceso de.

Pimienta, J. (2011). Estrategias de Enseñanza Aprendizaje.

Pineda, C. (2015). ACTIVIDADES EDUCATIVAS BASADAS EN WEBQUEST PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Machala, Machala-Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/4246/1/CD00536-2015-TRABAJO%20COMPLETO.pdf>

Pinya, M., y Rosello, R. (2013). La WebQuest como herramienta de enseñanza-aprendizaje en educación superior, *Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (45), 1-16. Recuperado de: https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/26/pdf_20

Platea. (2004). *Las WebQuest*. Recuperado de: <http://platea.pnticmec.es/erodri1/QUE%20ES>

Puente E. (2014). *El uso de las WebQuest y su incidencia en el mejoramiento del aprendizaje de Matemáticas* (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador

Rivilla, A., Mata, S., González, A., Entonado, F, & de Rodríguez, P. (2009). Didáctica general. (p.209). Pearson Prentice Hall. 2.ª Edición. Madrid, España. Recuperado de <http://www.ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf>

Quezada, F. (2006). Didáctica de la física y Matemática. Loja, Ecuador: UTPL.

Quidimat Matematica Guillermo. (2016, enero 24). *Potenciacion de numeros enteros - definicion y ejercicios*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=oDtQ8K3r1Cs&feature=emb_log
[o](#)

Rivera, P., Guitert M y Alonso, Cano. (2013). ELEARNING Y LA EDUCACIÓN POSTMODERNA: TRAYECTORIAS Y EXPERIENCIAS DEL ESTUDIANTADOVIRTUAL. Revista de la Asociación de Sociología de la Educación, 6 (2), 324-342. Recuperado de: <file:///C:/Users/Estefania/Downloads/Dialnet-ElearningYLaEducacionPostmoderna-5144571.pdf>

Rodríguez, M. (2011). La teoría del Aprendizaje Significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3 (1), 29-50. Recuperado de: [file:///C:/Users/Estefania/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Estefania/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413%20(1).pdf)

Romero, O. (2012). Las WebQuest: una herramienta para introducir las tecnologías de la información y la comunicación en el aula. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3 (1), 111-125. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4228671>

- Salcedo, V. (2016). *EL USO DE LA WEBQUEST Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA* (tesis de pregrado). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Perú.
- Saldarriaga, Z., Bravo, C., y Loor, R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista científica dominio de Ciencias*, (2), 127-137. Recuperado de: <file:///C:/Users/Estefania/Downloads/298-1109-1-PB.pdf>
- Salido-López, P., y Maeso-Rubio, F. (2014). Didáctica de las enseñanzas artísticas impartidas en las Facultades de Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación: la WebQuest como estrategia metodológica construccionista. *Arte, Individuo y Sociedad*, 26(1), 153-172. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5135/513551290010>
- Sánchez, D. (2008). LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIAL. *Revista Educare*, 7, 154-162. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf>
- unProfesor. (2016, agosto 11). *Raíces cuadradas exactas resueltas*. [Archivo de video]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=P3XleUtzG5E&feature=emb_logo
- Valle, A., & González Cabanach, R., & Cuevas González, L., & Fernández Suárez, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, (6), 53-68. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>

- Vega, C. (2016). Uso del software libre WebQuest en la enseñanza de la función cuadrática en los estudiantes de primer año de B.G.U. de la Unidad Educativa Bilingüe William Shakespeare en el año lectivo 2016- 2017 (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador. Recuperado de: <file:///C:/Users/Estefania/Downloads/T-UCE-0010-1577.pdf>
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26). Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/25653079.pdf>
- Vilafranca, I. (2012). La filosofía de la educación de Rousseau: el naturalismo Eudamonista. *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació*, (19), 35-53. Recuperado de: <file:///C:/Users/Estefania/Downloads/DialnetLaFilosofiaDeLaEducacionDeRousseau-4172907.pdf>
- Virtual. (2017, octubre 17). Jerarquía de operaciones sin paréntesis ejemplo 3 | Aritmética - Vitual. [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=clQ-DRhyJ2M&feature=emb_logo
- Trigla, A (2017). La teoría de B. F. Skinner y el conductismo [Mensaje en un blog]. *Psicología y Mente*. Recuperado de: <https://psicologiymente.com/psicologia/teoria-bf-skinner-conductismo>
- Turpo, G. W. (2010). Contexto y desarrollo de la modalidad educativa blended learning en el sistema universitario iberoamericano. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 345-370. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000200002&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000200002&lng=es&tlng=es)

7. ANEXOS

Anexo 1: PUD Bloque 1 de Algebra y Funciones – Números enteros.



UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO

2019 - 2020

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR					
Nombre de la institución	UNIDAD EDUCATIVA” LUIS CORDERO”				
Nombre del docente	Eco. Gina Abad B.			Fecha	09-09-2019
Área	MATEMATICA	Grado	OCTAVO	Año lectivo	2019-2020
Asignatura	MATEMATICA			Tiempo	6 semanas
Unidad Didáctica	UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS				
Objetivo de la unidad	Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z , para aplicarlos en la resolución de problemas. Resolver problemas que conduzcan a la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales con una incógnita mediante el método deductivo.				
Criterios de Evaluación	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z , Q , I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.				
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)	RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar) EVALUACIÓN		
			Indicadores de Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación	
M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación del juego matemático “sumo más rápido que la calculadora”. 	Libro de 8vo grado del estudiante y del docente. Juego geométrico. Cuaderno de trabajo.	Ejemplificar situaciones reales en las que se	Técnica: Observación	

<p>reales en las que se utilizan los números enteros negativos.</p> <p>M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología Matemática (=, <, ≤, >, ≥).</p> <p>M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración de conocimientos respecto a números enteros mediante un ideograma. • Identificación y diferenciación de números enteros. • Realización de actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana. • Ejemplificación de situaciones donde aparecen los números negativos: deudas, temperaturas bajo cero, alturas bajo el nivel del mar, en el ascensor, etc. • Comparación de números en relación a su uso cotidiano, mediante un dialogo. • Ejemplificación de dicha comparación con medidas que existen en el entorno (pisos del aula, ascensor, etc.) • Diferenciación de números enteros tanto positivos como negativos. • Establecimiento de leyes y reglas de ordenación para el conjunto numérico, utilizando la recta numérica. 		<p>utilizan los números enteros. Ref. I.M.4.1.1</p> <p>Establece relaciones de orden empleando la recta numérica. Ref. I.M.4.1.1</p>	<p>Instrumento: registro descriptivo Libro del estudiante Evaluación de la unidad</p>
--	---	--	--	---

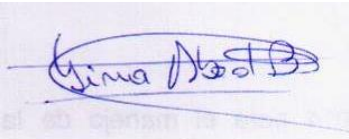
<p>M.4.1.4. Deducir y aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en operaciones numéricas.</p> <p>M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las leyes deducidas en la ordenación y comparación de números. • Elaboración por parte de los estudiantes de ejemplos de las propiedades con las cuatro operaciones. • Ejecución de ejercicios asociados a las operaciones con números enteros. • Aplica los contenidos en la resolución de problemas de adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros. • Genera y resuelve problemas referentes a la adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros. • Elaboración de un organizador gráfico sobre: definición de las propiedades asociadas a las cuatro operaciones básicas, de forma independiente y jerárquica. • Analiza e interpreta las propiedades. • Resolver operaciones combinadas con signos de 		<p>Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros. Ref. I.M.4.1.2.</p>	
--	---	--	--	--

<p>M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.</p> <p>M.4.1.11. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problemas.</p>	<p>agrupación en Z, mediante problemas de la vida práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recoge información del texto básico a través de la lectura comprensiva. • Analizar los ejercicios resueltos y generar ejercicios nuevos. • Realización de actividades que permitan la expresión de lenguaje común en lenguaje matemático. <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar conversatorios para dirigir la construcción de la teoría. • Analizar los ejercicios resueltos del texto. • Resolver los ejercicios propuestos en el texto a través de talleres pedagógicos. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la lectura de los temas correspondientes del texto. • Generar ejemplos reales para la construcción del concepto. • Establecer analogías para determinar el orden jerárquico operacional de las ecuaciones e inecuaciones. 		<p>Plantea y resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita. Ref. I.M.4.1.2 (I.2)</p>	
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la reafirmación de los conocimientos a través de las actividades complementarias de la unidad. 			
--	---	--	--	--

*Adaptaciones curriculares: En este apartado se deben desarrollar las adaptaciones curriculares para todos los estudiantes con N.E.E asociadas o no a la discapacidad.

Especificación de las necesidades especiales	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACION	
				Indicadores de Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE: Eco. Gina Abad B	NOMBRE: Ing. Cristian Zambrano	NOMBRE: Ing. Jorge Romero
Firma: 	Firma:	Firma:
Fecha: 20-09-2019	Fecha:	Fecha:

Anexo 2: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 1

1. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan Carlos Cacierra	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8vo	PARALELO:	A
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1. Álgebra y Funciones	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	ECUACIONES CON ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA	N° DE PERÍODOS:	1	SEMANA DE INICIO:	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional con ecuaciones con estructura multiplicativa						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real. Ref CE.M.4.1. p						

2. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.	Anticipación <ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas Formación de parejas de trabajo Recordatorio de la suma, resta, multiplicación y 	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo Lápiz Borrador pizarra. Computadoras 	I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de	Técnico: Observación Instrumento: registro anecdótico

	<p>división de números enteros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas generadoras • Presentación de la WebQuest <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar ejemplos de ecuaciones con estructura multiplicativa físicos y digitales(videos) en la WebQuest. • Realizar actividades que permitan llevar el lenguaje común al lenguaje matemático o algebraico. • Visitar la página sugerida por la WebQuest para inducir a el planteamiento y la resolución de problemas con ecuaciones. • Participación de los estudiantes en la resolución de ejercicios en el pizarrón • Plantear Ejercicios y comprobar el resultado – investigando si es una igualdad. 	<ul style="list-style-type: none"> • WebQuest. 	<p>los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.</p>	<p>TI: situaciones orales de evaluación</p> <p>Instrumento: dialogo</p>
--	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios para resolución (tarea) <p>Consolidación</p> <p>Deber</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta actividad está dirigida a ser resuelta en la WebQuest a manera de conclusión en el apartado de Tarea específicamente en el ítem 2 “tarea 2 – ecuaciones con estructura multiplicativa”. 			
ADAPTACIONES CURRICULARES				
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA		ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA		
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares				

Anexo 3: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 2

1. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan Carlos Cacierra	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8vo	PARALELO:	A
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	3. Algebra y Funciones	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS	N° DE PERÍODOS:	1	SEMANA DE INICIO:	VIERNES 15 DE NOVIEMBRE DE 2019
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional con operaciones combinadas con números enteros.						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real. Ref CE.M.4.1.						

2. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

<p>M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología.</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar parejas de trabajo • Recordar la suma, resta multiplicación y división de números enteros. • Plantear ejercicios de las operaciones antes mencionadas <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponer los pasos a seguir para poder resolver operaciones combinadas con signos de agrupación y sin ellos. • Presentación de ejemplos con operaciones combinadas con números enteros de manera física y digital por medio de la WebQuest. • Participación de los estudiantes para resolver ejercicios en el pizarrón • Planteamiento de Ejercicios. • Explicar del proceso de solución del ejercicio • Comprobar el resultado usando tecnología. Usar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo • Lápiz • Borrador • pizarra. • Computadoras • WebQuest. 	<p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología</p>	<p>Técnico: Observación</p> <p>Instrumento: registro anecdótico</p> <p>TI: situaciones orales de evaluación</p> <p>Instrumento: dialogo</p>
--	--	---	--	---

	<p>computadora o una calculadora.</p> <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta actividad está dirigida a ser presentada en la WebQuest en el apartado de Tarea específicamente en el ítem 2 “tarea 2 – operaciones combinadas con números enteros” en donde encontraremos ejercicios que tendrán que ser de resueltos de manera física para evidenciar el proceso de resolución. • Esta actividad tiene que ser realizada en parejas. 			
ADAPTACIONES CURRICULARES				
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA		ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA		
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares				

Anexo 4: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 3

1. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan Carlos Cacierra	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8 vo	PARALELO:	A
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	Algebra y Funciones	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	POTENCIAS DE BASE ENTERA Y EXPONENTE NATURAL	N° DE PERÍODOS:		SEMANA DE INICIO:	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad con potencias de base entera y exponente natural						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con números Z y expresiones algebraicas, para afrontar y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real.						

2. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
M.4.1.5. Calcular la potencia de números	Anticipación <ul style="list-style-type: none"> Formar parejas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo y materia 	I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en	Técnico: Observación

<p>enteros con exponentes naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recordar la multiplicación de números enteros. • Presentación de ejercicios referentes al tema. • Preguntas generadoras <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar la estructura de una potencia y sus partes. • Exponer todas las operaciones que pueden realizar con potencias: <ol style="list-style-type: none"> 1. Producto y cociente de potencias de igual base. 2. Potencia de potencia. 3. Producto y cociente de potencias de igual exponente. • Visualizar material audiovisual del tema (WebQuest) • Planteamiento de Ejercicios. • Resolución de ejercicios con todos los casos de potenciación. • Comprobar el resultado con el uso de una calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lápiz • Borrador • pizarra. • Computadoras • WebQuest. 	<p>las que se utilizan los números enteros;</p> <p>establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones;</p> <p>juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p>	<p>Instrumento: registro anecdótico</p> <p>TI: situaciones orales de evaluación</p> <p>Instrumento: dialogo</p>
---	--	--	--	--

	<p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta actividad está dirigida a ser resuelta en la WebQuest en el apartado de “Tarea” específicamente en el ítem 3 “tarea 3 – potencias de base entera y exponente natural” 			
ADAPTACIONES CURRICULARES				
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA			ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA	
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares				

Anexo 5: Planificación por destrezas con criterio de desempeño 4

3. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan Carlos Cacierra	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8 vo	PARALELO:	A
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	Algebra y Funciones	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	RAÍCES CUADRADAS	N° DE PERÍODOS:		SEMANA DE INICIO:	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad con potencias de base entera y exponente natural
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con números Z y expresiones algebraicas, para afrontar y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real.

4. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos que intervienen en expresiones matemáticas.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar parejas de trabajo • Recordatorio de la multiplicación y división de números enteros. • Lluvia de ideas. • Preguntas generadoras <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar la estructura de las Raíces y sus partes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo y materia • Lápiz • Borrador • pizarra. • Computadoras • WebQuest. 	<p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros;</p> <p>establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones</p>	<p>Técnico: Observación</p> <p>Instrumento: registro anecdótico</p> <p>TI: situaciones orales de evaluación</p> <p>Instrumento: dialogo</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificar todos los casos de ejercicios con Raíces: Producto de raíces cuadradas. Cociente de raíces cuadradas. Potencia de una raíz. • Visualizar material audiovisual en la WebQuest. • Plantear Ejercicios. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta actividad está en la WebQuest a manera de conclusión en el apartado “Tarea” específicamente en el ítem 4 “tarea 4 – potencias de base entera y exponente natural”. • Esta actividad tiene que ser desarrollada en parejas en una ficha de trabajo. 		<p>combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones;</p> <p>juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p>	
ADAPTACIONES CURRICULARES				
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA			ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA	

*Considerar la guía de adaptaciones curriculares

Anexo 6: Planificación con criterio de desempeño 5

4. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Juan Carlos Cacierra	ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8vo	PARALELO:	A
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	5. Álgebra y Funciones	TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:	JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES CON POTENCIAS Y RAÍCES	N° DE PERÍODOS:	1	SEMANA DE INICIO:	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional con operaciones combinadas con números enteros.						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real. Ref CE.M.4.1.						

6. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

<p>M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos en la solución de ejercicios numéricos con operaciones combinadas, atendiendo la jerarquía de la operación.</p>	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar parejas • Lluvia de ideas • Recordatorio de la suma resta multiplicación y división de números enteros • Preguntas generadoras <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de ejemplos de jerarquía de operaciones con potencias y raíces. • Exponer los pasos a seguir para resolver operaciones combinadas con potencias y raíces. • Ver material audiovisual en la WebQuest referente al tema de estudio. • Planteamiento de Ejercicios. • Comprobar el resultado usando tecnología. <p>Consolidación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo • Lápiz • Borrador • pizarra. • Computadoras • WebQuest. 	<p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología</p>	<p>Técnico: Observación</p> <p>Instrumento: registro anecdótico</p> <p>TI: situaciones orales de evaluación</p> <p>Instrumento: dialogo</p>
---	--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Esta actividad está dirigida a ser resuelta en la WebQuest a manera de conclusión en el apartado de Tarea específicamente en el ítem 5 “tarea 5 – jerarquía de las operaciones con potencias y raíces”. • Esta actividad está dirigida a ser resuelta en parejas de trabajo. 			
--	---	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES

ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA
*Considerar la guía de adaptaciones curriculares	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	DIRECTOR DE ÁREA:	DIRECTOR/SUBDIRECTOR/LÍDER:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Anexo 8: Evaluación Diagnóstica

Test de conocimientos

Nombre:

Escribe un número entero que exprese la cantidad mencionada en cada situación cotidiana.

- c. Un submarino de la marina ecuatoriana está a 120 m de profundidad.
- e. Juan Cacierra depositó \$ 500 en su cuenta de ahorros.
- f. Gina Abad debe \$ 350 al banco del Pichincha.

Resuelve el siguiente problema y encierre la respuesta correcta

Para atrapar un pez, dos gaviotas se sumergen en el mar. La primera se sumerge a 45 cm y la otra, a 60 cm. Si el pez se encuentra a 50 cm de profundidad, ¿cuál de las dos gaviotas está más cerca de alcanzarlo?

- a. Primera gaviota
- b. segunda gaviota
- c. las dos gaviotas están juntas
- d. la gaviota 1 está a mayor distancia de la gaviota 2

Calcula la suma

- a. $19 + (-12)$
- c. $6 + (-27)$

Efectúa las siguientes adiciones.

- a. $(+4) + (-6) + (-8) + (+10) + (-2)$

Problemas

Tres niñas recibieron de sus padres cierta cantidad de dinero para ir de compras. La primera recibe \$ 65, la segunda \$ 10 más que la primera y la tercera recibe la suma de las otras dos juntas. ¿Cuánto recibió cada niña?

La adición de dos números es -17 . Calcula el número menor, si el mayor es -8 .

Efectúa las siguientes operaciones.

a. $[(-28) - (+42)] - (-13)$

c. $[(+45) - (-4)] - (+17)$

Problemas

Si en una sustracción el minuendo es -135 y la diferencia es -135 , ¿cuál es el sustraendo?

Plantea una ecuacion segun corresponda en cada caso y resuelvela

- a. La suma de dos números es igual a 65 si un número es 15. cuál es el otro número

- b. ¿Qué edad tiene Amanda si su hijo tiene 14 años y ella le lleva 28 años?

Operar en Z (multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación

Calcula estos productos

- a. $5 \cdot (-7) =$
- b. $(-8) \cdot (-6) =$
- c. $(-10) \cdot 9 =$
- d. $5 \cdot 7 =$
- e. $(-4) \cdot (-11) =$

Problemas

¿Cuál es el resultado de la multiplicación entre la suma de (-7) y (-6) y la resta entre (-4) y (-3) ?

El producto de dos números es -35 si uno de los números es 7 ¿Cuál es el otro número?



División de números enteros

Calcula los cocientes.

- a. $144 \div (-12)$
- c. $(-26) \div (-2)$
- e. $(-20) \div 4$
- g. $35 \div (-7)$

Problemas

¿Cuál es el número entero x que dividido entre 4 da como resultado -15 ?

Un avión se aproxima a tierra perdiendo 12000 pies de altura en 15 minutos. ¿Qué altura pierde el avión porcada minuto?

Anexo 9: Evaluación Final: Tarea 6 –Compruebo lo aprendido



Compruebo lo Aprendido

A continuación vas a encontrar una serie de ejercicios tomados de los temas vistos en clase, te recomendamos antes de empezar a responder este formulario revisar los recursos y los procesos para realizar las operaciones, si algún ejercicio te pareció extenso te recomendamos realizarlo en un cuaderno y marcar la respuesta correcta.

***Obligatorio**

Nombre del estudiante *

Tu respuesta

De las siguientes ecuaciones cuales tienen exclusivamente estructura multiplicativa? 2 puntos

- $2x+2+8=12$
- $2x = 12$
- $3x = 15$
- $6x + 3 = 21$

De las siguientes ecuaciones cuales tienen estructura combinada es decir aditiva y multiplicativa? 2 puntos

- $3x+2 = 12$
- $5x = 25$
- $6x = 42$
- $7x + 3 = 26$

Resuelve el siguiente ejercicio y marca la respuesta correcta $x - 3 = 3 - x$ * 1 punto

- 3
- 3
- 6
- 6

Lleva el lenguaje informal al lenguaje algebraico. Lee el problema y escoge la ecuación que represente el enunciado: Dado un número más su doble y su triple es 60 ¿cuál es el número? * 1 punto

- $x + 2x = 60$
- $2x + 3x = 60$
- $x + 2x + x = 60$
- $x + 2x + 3x = 60$

Resuelve la ecuación $2x + 4x = 60$ y escoge la respuesta correcta * 1 punto

- 10
- 10
- 20
- 20

Resuelve el siguiente ejercicio

$$3^2 \cdot 3^3$$

y marca la respuesta correcta

- 27
- 243
- 81
- 729

Resuelva el siguiente ejercicio

$$(-5)^8 \div (-5)^4 \div (-5)^2$$

y marque la respuesta correcta

- 125
- 25
- 625

Resuelva el siguiente ejercicio

$$[(-10)^2]^3 \div (-5)^6$$

y marque la respuesta correcta

- 64
- 32
- 64
- 32

En la jerarquía de las operaciones primero se resuelven las sumas y restas y luego multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha 1 punto

- Verdadero
- Falso

En la jerarquía de las operaciones primero se resuelven potencias y raíces, luego multiplicaciones y divisiones y al final sumas y restas de izquierda a derecha * 1 punto

- Verdadero
- Falso

Resuelva el siguiente ejercicio y marque la respuesta correcta

$$\sqrt{(20 \cdot 5)} - \{\sqrt{4} + [(-2)^2 + 2 - (-10 \div 5)] - 15\} + \sqrt{4^3}$$

- 24
- 22
- 25
- 23

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google Formularios

Google no creó ni aprobó este contenido.

Anexo 10: Guía de análisis documental

Guía de análisis de la Planificación por Unidad de destreza

En la Planificación por Unidad de Destreza (PUD) se evidencia:	Si	No
Planificación Curricular		
Planifica actividades, para activar los conocimientos previos de los estudiantes, mediante el empleo de las tecnologías de la información y comunicación.		
Las actividades para que los estudiantes construyan el conocimiento, están diseñadas para el empleo de las tecnologías de la información y comunicación.		
La planificación permite que el alumnado, aplique diversas herramientas y recursos. (tecnológicos como concretos)		
Estrategias		
Las estrategias metodológicas están diseñadas para la organización de los estudiantes en filas.		
Las estrategias metodológicas de aprendizaje, permite que los estudiantes cambien de organización dentro del aula.		
Trabajo colaborativo		
Las actividades de aprendizaje, están encaminadas a que los estudiantes formen grupos de trabajo.		
Las estrategias metodológicas de aprendizaje, permite que los estudiantes, se agrupen para realizar tareas grupales en clase.		
Materiales digitales y físicos		
En la planificación se detalla el empleo del libro de texto como recurso didáctico.		
En la planificación se detalla el empleo de videos, imágenes interactivas, plataformas, virtuales, entre otros recursos didácticos.		
En la planificación se detalla el empleo de herramientas de la tecnología de la información y conocimiento como recurso didáctico.		
En la planificación se detalla el empleo de cartulinas, entre otros recursos didácticos.		



Anexo 11: Entrevista Docente

UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”
Dirección: INGAPIRCA 3-01 RAFAEL MARIA GARCIA
Teléfono:
Email:

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA TUTORA PROFESIONAL

1. INTRODUCCIÓN

Un grato saludo para usted estimada docente:

Estoy realizando una entrevista con el propósito de conocer su percepción acerca del empleo de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y a la vez la influencia del mismo en el aprendizaje de los estudiantes. Los datos que nos proporcione son muy importantes para validar el Proyecto de Titulación “La WebQuest como estrategia didáctica en el aprendizaje de los números enteros 8° de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero, y desde luego será manejada con la más estricta confidencialidad.

2. DATOS INFORMATIVOS

Lugar y fecha: Azogues, 19 de diciembre de 2019

Entrevistada: Ing. Gina Abad

Función que desempeña en la institución: Docente de Matemáticas

Tiempo en el cargo en años:Titular.....Contratado.....

Título de mayor jerarquía:

3. GUIÓN DE LA ENTREVISTA

Estimada docente usted tiene ideas sobre:

- a. Las TIC en la educación Matemática.
- b. La importancia que tiene el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el 8° de EGB.
- c. El empleo de una WebQuest como estrategia didáctica en las clases de Matemática.

Para comenzar a compartir esas ideas le solicito que respondan algunas preguntas sobre las mismas.

ENTREVISTA

1. ¿Qué estrategias didácticas emplea usted en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
2. ¿La institución educativa hace uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
¿De qué manera?
3. ¿Emplea usted en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática las TIC?
¿Por qué?
4. El Currículo 2016 menciona que un docente debe de emplear las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ¿qué opina al respecto?
5. ¿Considera usted que las TIC facilita a los estudiantes el aprendizaje de la Matemática?
6. ¿Considera usted que la WebQuest como estrategia didáctica facilita la labor docente?
7. ¿Está de acuerdo con la utilización de la WebQuest en el proceso y aprendizaje de la Matemática? ¿Por qué?
8. *¿Considera usted que el uso de la WebQuest en las clases de Matemática lo hace interactivo, dinámico y promueve aprendizajes significativos?*
9. *¿Cuál es su opinión sobre la implementación de la WebQuest como estrategia didáctica para la enseñanza de los números enteros?*
10. *¿Cuáles son las limitaciones que tiene el docente ecuatoriano en el siglo XXI?*

Anexo 12: Diarios de campo

Datos Informativos

Escuela de Educación General Básica:	Unidad Educativa “Luis Cordero”
Lugar:	Azogues
Nivel / Modalidad:	Presencial / Matutina
Grado / paralelo:	8° “C”
Tutores académicos:	Germán Wilfrido Panamá Criollo Hugo Abril Piedra
Tutora profesional:	Ec. Gina Abad
Practicante:	Juan Carlos Cacierra Jiménez

	Descripción de las horas de Matemáticas
Diario 1	Este día fue nuestro primer día de practica de noveno ciclo en el cual se realizó el acompañamiento en la hora cívica acto seguido se realizó el proceso de inducción por parte de la institución a los practicantes. Este acto fue dirigido en su mayor parte por el inspector general de la unidad educativa Luis cordero. Durante esta intervención se socializo a los practicantes las normas, derechos y obligaciones que tenemos como practicantes. Seguidamente el vicerrector de la institución educativa concluyo con el proceso de inducción.
Diario 2	El horario de Matemática este día fue de 8:20 a 9 y 40 horas correspondientes a la tercera y cuarta hora. En el desarrollo de la materia al ser nuestro primer día de practica en el aula de octavo de básica los estudiantes se mostraron inquietos y ansiosos con mi presencia para calmar los ánimos se realizó una dinámica y una presentación de mi parte hacia ellos hasta que llegara la docente de Matemáticas. Se realizó un reto matemático con operaciones básicas. La docente al llegar se presentó y me solicito recoger los deberes y calificarlos. Mientras califica deberes pude evidenciar la manera de enseñanza de la docente que tenía bases conductistas pues su clase se basó en la repetición y estímulos de comportamiento ofreciendo puntos de participación en clase a los alumnos. Al revisar las tareas pude notar que un gran número de estudiantes tenia respuestas equivocadas y una minoría no presento su deber. Continuando con la clase luego de exponer el contenido del libro de texto proporcionado por el gobierno la docente designo una tarea presente en el mismo libro a manera de tarea y nos pidió de favor ayudar a los estudiantes que presenten dificultades al realizar los ejercicios designados. Para continuar presento dos ejercicios referentes al tema igualdades. Designo ejercicios del libro como deber y la clase concluyo.
Diario 3	En este día al llegar al curso de octavo A la docente solicito recoger la tarea individual enviada el día anterior para ser calificada, el deber trataba del planteamiento de igualdades y su relación con las ecuaciones. Este deber fue calificado, obteniendo un gran número de calificaciones sobresalientes. La estrategia metodológica de la docente usada en este día fue conductista. La repetición y el condicionamiento fueron factores fundamentales en el desarrollo de la clase que trataba de las ecuaciones con estructura aditiva. Luego de hacer transcribir conceptos presentes en el libro de matemáticas la docente dio 2 ejemplos de la resolución de igualdades.

	<p>Acto seguido, la docente propuso ejercicios del libro a manera de tarea y solicitó al practicante ayudar a los jóvenes que presentaran dificultades, en este proceso pude evidenciar que algunos estudiantes estaban confundidos con respecto a las igualdades, este problema se presentó en 7 niños, al finalizar con la tarea la docente designo ejercicios del libro como deber para la siguiente clase</p>
Diario 4	<p>Esta clase trato del planteamiento y resolución de problemas de ecuaciones con estructura aditiva. La docente uso como guía las páginas de contenido referentes al tema. Los estudiantes tenían que transcribir ciertos apartados en su cuaderno de materia necesarios para entender como plantear ecuaciones llevando el lenguaje informal al lenguaje algebraico</p> <p>Luego de presentar ejemplos, la docente designo a estudiantes para que planteen y resuelvan problemas con ecuaciones en la pizarra. Mientras esto sucedía el resto del curso tenía 3 problemas más diferentes de sus compañeros en la pizarra y la consigna era que el estudiante que le presentara bien planteada y resuelta los problemas de ecuaciones se ganarían una décima en participación en clase, esta estrategia mantuvo a los estudiantes concentrados en la resolución de los ejercicios propuestos, sin embargo, algunos estudiantes solicitaron ayuda en el planteamiento de los mismos. Al finalizar se socializo los resultados para tener una respuesta en común,</p> <p>El deber de este día fueron ejercicios del libro que tenían que ser resueltos en el cuaderno de deberes</p>
Diario 5	<p>Para este encuentro pedagógico la docente planeo una serie de actividades que tenían que ver directamente con el libro de matemáticas. Al empezar la docente, solicito retirar los deberes y calificarlos, en este proceso pude notar que los estudiantes tenían problemas en la resolución de ecuaciones con estructura aditiva. Para empezar la docente resolvió un ejercicio del deber y dio por finalizado el tema de ecuaciones con estructura aditiva, acto seguido introdujo a la clase la multiplicación con números enteros.</p> <p>Planteo varios ejercicios en donde el educando podía entender atreves de la repetición las leyes de los signos al multiplicar números enteros. En este apartado pude contribuir con un chiste matemático que ayudo a entender la ley de signos en la multiplicación y es el siguiente:</p> <p>+ * + = + el amigo de mi amigo es mi amigo + * - = - el amigo de mi enemigo es mi enemigo - * + = - el enemigo de amigo es mi enemigo - * - = + el enemigo de mi enemigo es mi amigo</p> <p>La docente expuso las propiedades de la multiplicación y propuso nuevos ejercicios referidos a la multiplicación de números enteros. para finalizar planteo como deber ejercicios del libro de matemática.</p>
Diario 6	<p>Este día la docente me encargo sus horas clase con la instrucción de trabajar en el libro, ejercicios repetitivos para desarrollar el tema la división de números enteros.</p> <p>Siguiendo con las instrucciones dadas por la docente se expuso la división de números enteros y sus propiedades acto seguido se trabajó en los ejercicios del libro sugeridos por la docente, además puso a mi cargo las notas correspondientes a ese día para poder controlar a los educandos y evitar indisciplina. La docente llevo para</p>

	<p>los momentos culminantes de la hora clase encargando un deber en relación a las divisiones de números enteros en una página predeterminada del libro</p>
<p><i>Diario 7</i></p>	<p>El horario de Matemática este día fue de 8:20 a 9 y 40 horas correspondientes a la tercera y cuarta hora. En el desarrollo de la materia al ser nuestro séptimo día de practica en el aula de octavo de básica los estudiantes se mostraron inquietos al existir un retraso de la profesora. Para calmar los ánimos se propuso un reto matemático, la docente llevo en medio de la resolución de este reto y solicito a los estudiantes acabar lo más pronto posible para continuar con el tema de clase que fue ecuaciones con estructura multiplicativa</p> <p>Al finalizar el reto la docente solicito recoger los deberes y calificarlos. Mientras califica deberes pude evidenciar la metodología para la clase de este día se evidencio rasgos conductistas pues su clase se basó en la repetición y estímulos de comportamiento ofreciendo puntos de participación en clase a los alumnos. Al revisar el deber de divisiones pude notar que un gran número de estudiantes tenia respuestas equivocadas y variaban con respuestas negativas y positivas. Continuando con la clase luego de exponer el contenido del libro de texto proporcionado por el gobierno la docente designo una tarea presente en el mismo libro a manera de tarea y nos pidió de favor ayudar a los estudiantes que presenten dificultades al realizar los ejercicios designados. Para continuar presento dos ejercicios referentes al tema de ecuaciones con estructura multiplicativa. Finalmente Dedigno ejercicios del libro como deber y la clase finalizo.</p>

Anexo 13: grupo focal de inicio

Guía para grupos focales

GRUPO FOCAL A LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO “A” DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Objetivo: Determinar aspectos relevantes para el diseño de la WebQuest

Pregunta inicial:

¿Usaron alguna vez plataformas digitales de estudio?

¿Cuál es el método que sugieren para trabajar los números enteros?

¿Qué plataformas digitales usan en sus estudios?

¿Creen que YouTube es una herramienta que ayuda a comprender procesos matemáticos?

¿Qué uso le dan a Facebook?

¿Qué uso le dan a WhatsApp?

¿Conocen como funciona una WebQuest?

¿Usarían esta Plataforma Digital?

Anexo 14: grupo focal de fin

Guía para grupos focales

GRUPO FOCAL A LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO “A” DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Objetivo: Determinar aspectos relevantes en cuanto a la aplicación de la WebQuest en la enseñanza de los números enteros

Pregunta inicial:

¿Qué les pareció el uso de la WebQuest en el aprendizaje de los números enteros?

¿consideran al laboratorio de computo como un ambiente de aprendizaje?

Preguntas

¿Creen que con la WebQuest aporta en el aprendizaje de los números enteros?

¿Cómo ayudó la WebQuest en el aprendizaje de los números enteros?



¿Consideran la WebQuest ayudo a dinamizar clases?

¿Consideran que los recursos y procesos ayudaron en la consecución de tareas la WebQuest?

**¿Se sienten motivados al usar la WebQuest como herramienta de aprendizaje?si o no
¿porque?**

¿Qué preferencia tienen al resolver tareas digitales o físicas por qué?

Anexo 15: Ficha de Trabajo – Tarea 2

Tarea 3- Operaciones Combinadas - Trabajo en grupo

Nombre de los integrantes: *Anahi Macancela y Erika Jimbo.*

Octavo año paralelo "A"

1. Escribir los pasos para poder realizar operaciones combinadas de números enteros (SIN PARÉNTESIS)

1. *Resolvemos las multiplicaciones y divisiones*
2. *se resuelven las sumas y restas de izquierda a derecha*

2. Realizar los siguientes ejercicios de operaciones combinadas (SIN PARÉNTESIS)

a) $12 \div 3 - 2$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \cdot 3 \\ \hline 12 \\ - 2 \\ \hline 10 \end{array}$$

b) $-3 \cdot 5 + 12 - 2$

$$\begin{array}{r} -15 \\ + 12 \\ \hline -3 \\ - 2 \\ \hline -5 \end{array}$$

c) $-2 \cdot 7 + 10 - 4 \div 2 + 6 + 5$

$$\begin{array}{r} -14 \\ + 10 \\ \hline -4 \\ - 2 \\ \hline -6 \\ + 6 \\ \hline 0 \\ + 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

3. Escribir los pasos para poder realizar operaciones combinadas de números enteros CON PARÉNTESIS.

1. *se realizan las operaciones que están dentro del paréntesis.*
2. *se efectúan las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.*
3. *se realizan las sumas y restas de izquierda a derecha.*

4. Realizar los siguientes ejercicios de operaciones combinadas CON PARÉNTESIS.

a) $15 \div 3 - (-2 \cdot 10 - 15)$

$$\begin{array}{r} 5 \\ - (-20 - 15) \\ \hline 5 - (-35) \\ \hline 5 + 35 \\ \hline 40 \end{array}$$

b) $-4 - [2 + 14(-16 \div 8 + 6) - 8]$

$$\begin{array}{r} -4 - [2 + 14(-2 + 6) - 8] \\ \hline -4 - [2 + 14(4) - 8] \\ \hline -4 - [2 + 56 - 8] \\ \hline -4 - [50] \\ \hline -4 - 50 = -54 \\ \hline + 60 - 5 \\ \hline 52 \end{array}$$

c) $5 \cdot \{ 2 \cdot [-8 \div 4 - 5 - (2 \cdot 6) + 10] + 15 \}$

$$\begin{array}{r} 5 \cdot \{ 2 \cdot [-8 \div 4 - 5 - 12 + 10] + 15 \} \\ \hline 5 \cdot \{ 2 \cdot [-2 - 5 - 12 + 10] + 15 \} \\ \hline 5 \cdot \{ 2 \cdot [-7 - 2] + 15 \} \\ \hline 5 \cdot \{ 2 \cdot [-9] + 15 \} \\ \hline 5 \cdot [-18 + 15] \\ \hline 5 \cdot [-3] \\ \hline -15 \end{array}$$

Anexo 16: Ficha de Trabajo – Tarea 4



Tarea 5- Raíz cuadrada

Nombre: Ariana Palomque

Octavo año paralelo "A"

10/10

1. Determina el cuadrado de los siguientes números:

$$2^2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

$$7^2 = 7 \cdot 7 = 49$$

$$6^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

2.- Encuentra la raíz cuadrada de las siguientes cantidades.

$$\sqrt{25} = 5 \text{ por que } 5 \cdot 5 = 25$$

$$\sqrt{81} = 9 \text{ por que } 9 \cdot 9 = 81$$

$$\sqrt{4} = 2 \text{ por que } 2 \cdot 2 = 4$$

$$\sqrt{64} = 8 \text{ por que } 8 \cdot 8 = 64$$

$$\sqrt{49} = 7 \text{ por que } 7 \cdot 7 = 49$$

$$\sqrt{16} = 4 \text{ por que } 4 \cdot 4 = 16$$

3.- Resuelve las siguientes multiplicaciones de raíces cuadradas.

$$a) \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{8 \cdot 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$c) 2 \cdot \sqrt{8} \cdot 3 \cdot \sqrt{2} = 24$$

$$b) \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{12 \cdot 3} = \sqrt{36} = 6$$

$$d) \sqrt{9 \cdot 36} = \sqrt{9 \cdot 36} = 18$$

4.- Resuelve las siguientes divisiones de raíces cuadradas.

$$a) \sqrt{8} \div \sqrt{2} = \sqrt{8 \div 2} = \sqrt{4} = 2$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$
$$\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{36}{2}} = \sqrt{18} = 3 \cdot \sqrt{2} = 18$$

$$b) \sqrt{100} \div \sqrt{4} = \sqrt{100 \div 4} = \sqrt{25} = 5$$

$$c) \sqrt{18} \div \sqrt{2} = \sqrt{18 \div 2} = \sqrt{9} = 3$$

5.- Analiza y resuelve los siguientes ejercicios de Potencia de raíz cuadrada.

$$a) (\sqrt{36})^3 = \sqrt{36^3} = \sqrt{(6^2)^3} = 6^3 = 216$$

$$b) (\sqrt{2245})^2 = \sqrt{2245^2} = 2245$$

$$c) (\sqrt{25})^3 = \sqrt{25^3} = \sqrt{(5^2)^3} = 5^3 = 125$$

6.- Describe con tus propias palabras lo que entiendes por "raíz cuadrada exacta".

La raíz elevada al cuadrado es igual al radicando

Anexo 17: Ficha de Trabajo – Tarea 5



Tarea 6- Jerarquía de las operaciones con potencias y raíces

Nombre: Dayana González

Octavo año paralelo "A"

1. Describe los pasos para poder realizar operaciones combinadas con potencias y raíces.

Se resuelven las operaciones que están dentro de los signos de agrupación, los paréntesis, unos dentro de otros, se empieza por los interiores. Se elevan la potencias y raíces. Se realiza la multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha. Se realiza la adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.

2.- Resuelve los siguientes ejercicios

a) $-{[-(-2)^2] + 5}$
 $-{-4 + 5}$
 $-{-4 + 5}$
 $-{-1}$
 -1

b) $[6 + 4 \cdot (\sqrt{16})]$
 $[6 + 4 \cdot 4]$
 $[6 + 16]$
 22

c) $15 \div 3 - (-2 \cdot 10 - 15)$
 $5 - (-20 - 15)$
 $5 - (-35)$
 $5 + 35$
 40

d) $\{18 \div 9 \cdot [5 \cdot (\sqrt{25})] + 6\}$
 $\{2 \cdot [5 \cdot 5] + 6\}$
 $\{2 \cdot [25] + 6\}$
 $\{50 + 6\}$
 56

e) $-{[-25 \div 5 \cdot [(2 \cdot 4) \cdot (\sqrt{81}) + 10 - 4] + (3^2)]}$
 $-{[-25 \div 5 \cdot [(8 \cdot 9) + 10 - 4] + 9]}$
 $-{[-25 \cdot [72 + 10 - 4] + 9]}$
 $-{[-25 \cdot [78 + 6] + 9]}$
 $-{[-25 \cdot 84 + 9]}$
 $-{-2100 + 9}$
 $-{-2091}$
 $+ 2091$

f) $-5 - \{[(-3)^2 \div \sqrt{9}] - 12 \div (-2)^2 + \sqrt{4}\}$
 $-5 - \{[9 \div 3] - 12 \div 4 + 2\}$
 $-5 - \{[3 - 3 + 2]\}$
 $-5 - \{2\}$
 $-5 - 2 = -7$



UNA E

Certificación del Tutor

Yo, Germán Wilfrido Panamá Criollo, tutor del trabajo de titulación denominado "La WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros en octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero" perteneciente a el estudiante: Juan Carlos Cacierra Jiménez con C.I. 0106716293. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 4 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Javier Loyola, 06 de marzo de 2020

Germán Wilfrido Panamá Criollo

C.I: 0104286653



Cláusula de Propiedad Intelectual

Juan Carlos Cacierra Jiménez, autor del trabajo de titulación “La WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros en octavo de EGB de la unidad educativa Luis Cordero”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Javier Loyola, 06 de marzo de 2020

Juan Carlos Cacierra Jiménez

C.I: 0106716293



Juan Carlos Cacierra Jiménez en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "La WebQuest como herramienta didáctica en el aprendizaje de los números enteros en octavo de EGB de la unidad educativa Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNA E una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNA E para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 06 de marzo de 2020

Juan Carlos Cacierra Jiménez

C.I: 0106716293