



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Resolución: RPC-SO-10-No.5189-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER

Título del proyecto:
Aula virtual de aprendizaje en la plataforma MOODLE con herramientas Web 2.0 que permita afianzar conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje sobre expresiones algebraicas en estudiantes de noveno año.
Línea de Investigación:
Procesos tecnológicos en el ámbito educativo
Campo amplio de conocimiento:
EDUCACIÓN
Autor/a:
Wily Alfonso Calahorrano Ortega
Tutor/a:
PhD. Bustillos Peña Mayra Alejandra

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **PhD. Bustillos Peña Mayra Alejandra** con C.I: **0963618939** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Aula virtual de aprendizaje en la plataforma MOODLE con herramientas Web 2.0

Elaborado por: **Wily Alfonso Calahorrano Ortega**, de C.I: **1717120081**, estudiante de la Maestría: Educación, mención: Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 10 de septiembre de 2022

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Calahorrano Ortega Wily Alfonso con C.I: 1717120081, autor/a del proyecto de titulación denominado: Aula virtual de aprendizaje en la plataforma MOODLE con herramientas Web 2.0. Previo a la obtención del título de Magíster en Educación, mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 10 de septiembre de 2022

Firma

Índice de Contenido	
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	4
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
1.1. Contextualización general del estado del arte	5
1.2. Proceso investigativo metodológico	9
1.3. Análisis de resultados	11
CAPÍTULO II: PROPUESTA	17
1.1. Fundamentos teóricos aplicados	17
1.2. Descripción de la propuesta	18
PLATAFORMA VIRTUAL – MOODLE	26
1.3. Validación de la propuesta	32
Análisis de resultados de validación de especialistas.	33
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
Recomendaciones.	36
Bibliografía	37
ANEXOS	38

Índice de Ilustraciones.

Ilustración 1 Expresiones Algebraicas	10
Ilustración 2 Resultados pregunta 1	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3 Resultados pregunta 2	15
Ilustración 4 Resultados pregunta 3	16
Ilustración 5 Resultado pregunta 4	16
Ilustración 6 Resultado pregunta 5	17
Ilustración 7 Resultado pregunta 6	18
Ilustración 8 Herramientas Tecnológicas	23
Ilustración 9 Tabla de Articulación de la Propuesta	20
Ilustración 10 Inicio de Plataforma Virtual	26
Ilustración 11 Bloque Cero Plataforma Virtual	27
Ilustración 12 Bloque Académico. Sección de Información	28
Ilustración 13 Bloque académico, Primer Sub Tema	28
Ilustración 14 Metodología ERCA Sección Experiencia	29
Ilustración 15 Metodología ERCA Sección Reflexión	29
Ilustración 16 Metodología ERCA, sección Conceptualización	30
Ilustración 17 Metodología ERCA, sección Aplicación	31
Ilustración 18 Bloque de Retroalimentación	31
Ilustración 19 Encuesta realizada a Estudiantes de Noveno grado Parte 1	37
Ilustración 20 Encuesta realizada a estudiantes parte 2	38
Ilustración 21 Encuesta realizada a docente encargado de TIC institucional	39

Índice de Tablas.

Tabla 1 Población y Muestra	13
Tabla 2 Métodos y Técnicas	13
Tabla 3 Resultados de valoración de especialistas	33

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La presente investigación se realizó en la “Institución Educativa Pomasqui” específicamente con estudiantes de noveno grado de Educación General Básica (BGU), en el área de matemáticas, ya que existe un deficiente nivel en la calidad educativa en el tema de expresiones algebraicas, lo que ha provocado el bajo rendimiento académico y retrasos en el aprendizaje.

La “Institución Educativa Pomasqui”, se encuentra ubicada en la parroquia de Pomasqui, cantón Quito, provincia Pichincha, zona rural. Cuenta con luz, Internet, agua, alcantarillado y transporte público regular, tiene facilidad de acceso debido a las vías de primer orden.

La oferta académica de la “Institución Educativa Pomasqui” es de 8vo a 3er grado de bachillerato, con 6 paralelos por nivel. Para cada materia existe un profesor por nivel de acuerdo a su perfil profesional y académico.

Con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de noveno grado, la investigación se enfoca en crear un aula virtual que contenga actividades sincrónicas y asincrónicas que contribuyan al fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Actualmente, el uso de herramientas tecnológicas se convierte en un elemento indispensable para la educación, ya que a nivel mundial se ha tenido diferentes adelantos dentro del proceso de modernización del ser humano, dentro del desarrollo tecnológico en el proceso educativo, se ha presentado un desfase significativo, especialmente por la falta de acceso a internet en comunidades rurales y en urbanas debido a la afectación tan fuerte que existe de la economía.

Ecuador en el ámbito educativo esta situación provocó la deserción de cerca de 90 mil estudiantes en todo el país, según una investigación de UNICEF, el 37% de familias tiene acceso a internet, siendo así 6 de 10 estudiantes no continúan con los estudios de forma digital. Esto se agrava para los niños de zonas rurales, donde el 16% de hogares cuentan con internet. (Vohlonen, 2020)

Razón por la cual se ha venido presentando una deficiencia educativa. Considerando que en el año 2015, se eliminó del currículo educativo las materias de computación e inglés, en el año 2019, los estudiantes sufrieron un impacto debido a la falta de conocimiento de herramientas informáticas, sin embargo la necesidad de continuar con el proceso de aprendizaje debieron adaptarse a una educación virtual asincrónica, esto ha provocado inconvenientes educativos y sociales.

Actualmente se tiene una gran cantidad de estudiantes que necesitan calidad educativa específicamente en la materia de matemáticas, razón por la cual se pretende crear una plataforma virtual que aportaría positivamente en el ámbito educativo, ya que se presentan nuevas formas de aprender y alcanzar los conocimientos planteados.

En este proyecto se implementó un aula virtual de aprendizaje utilizando herramientas Web 2.0, en plataforma MOODLE para potenciar conocimientos de los estudiantes de 9° grado de la “Institución Educativa Pomasqui” en el proceso de enseñanza de las expresiones algebraicas. Facilitar la interacción virtual entre profesores y estudiantes para crear mejores resultados en la adquisición de conocimientos.

Problema de investigación

Actualmente con la llegada de la pandemia a nivel mundial, en la educación general básica se ha creado un gran desfase entre los procesos de aprendizaje y los estudiantes, a nivel nacional dentro del sistema educativo fiscal existe una gran problemática de aprendizaje debido a los diferentes limitantes existentes especialmente dentro de los sectores rurales del país como son: acceso a internet, equipos electrónicos, energía eléctrica, difícil acceso, etc.

Tomando en cuenta todos estos limitantes dentro de la Institución Educativa Pomasqui se ha presentado una falta muy característica en el conocimiento de los temas abordados en expresiones algebraicas, razón por la cual se ve la necesidad de implementar una plataforma virtual en plataforma MOODLE con herramientas 2.0 y así fomentar el fortalecimiento de conocimientos en el tema antes indicado.

En el contexto institucional donde se desarrolló la investigación se pudo evidenciar que en los novenos grados el nivel de aprendizaje en la materia de matemáticas es insuficiente, mismo que necesitan alcanzar las destrezas del conocimiento básico para promoverse al siguiente nivel educativo según las propuestas del Ministerio de Educación, por ende, la importancia de innovar estrategias, herramientas y metodologías que faciliten las enseñanzas de aprendizaje de expresiones algebraicas en épocas de pandemia.

Tomando en cuenta todos los antecedentes antes expuestos conlleva al autor proponer la siguiente pregunta de investigación:

¿Con la implementación de un aula virtual de aprendizaje en la plataforma MOODLE con herramientas Web 2.0 se logrará afianzar los conocimientos sobre los procesos de resolución de problemas algebraicos en los estudiantes de noveno grado de la “Institución Educativa Pomasqui”?

Objetivo general

Implementar un aula virtual en la plataforma MOODLE con herramientas Web 2.0, que permitan afianzar los conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje sobre expresiones algebraicas para los estudiantes de noveno grado de la “Institución Educativa Pomasqui” ubicada en la parroquia de Pomasqui, Cantón Quito Provincia de Pichincha, en el grado lectivo 2021-2022.

Objetivos específicos

1.-Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el proceso enseñanza aprendizaje en las expresiones algebraicas en estudiantes de noveno grado de la “Institución Educativa Pomasqui”.

2.- Diagnosticar el nivel de conocimiento sobre expresiones algebraicas en los estudiantes de noveno grado de Educación General Básica de la Institución Educativa Pomasqui.

3.- Diseñar un aula virtual en la plataforma MOODLE con herramientas Web 2.0 que permita afianzar los conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje sobre expresiones algebraicas para los estudiantes de noveno grado de la “Institución Educativa Pomasqui”.

4.- Valorar a través de criterios especialistas la implementación del aula virtual el nivel de conocimiento básico de expresiones algebraicas en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Pomasqui.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Dicho trabajo se ha creado específicamente para los estudiantes de Noveno grado de la Institución Educativa “Pomasqui” mismo que son los beneficiarios directos y disfrutan de las herramientas tecnológicas gracias a la implementación de aulas virtuales. La presente investigación garantiza el acceso a una educación de calidad que se ajustada a las necesidades de una población cumpliendo con los requerimientos actuales a nivel nacional y se establece una vinculación con la sociedad que busca específicamente contribuir significativamente en la formación de los estudiantes.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Actualmente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación han alcanzado un nivel muy importante, gracias al continuo avance tecnológico más allá de la educación, gracias a las cuales la información desde cualquier dispositivo puede ser almacenada, procesada y compartida a través de Internet. Acceso en cualquier momento y lugar. La tecnología brinda velocidad y conveniencia para adquirir conocimientos, obtener atención personalizada de mentores e interactuar con pares virtuales.

Sin embargo, la falta de personal capacitado en utilizar TIC ha provocado desinterés evidente, ya que, no hay una visión clara en realizar o recibir dichas actividades relacionadas, limitando así la comprensión afectiva de los docentes.

Las TIC se actualizan constantemente, razón por la cual la educación no puede quedarse atrás. Las nuevas tecnologías en relación educativa están aportando significativamente a una formación significativa. Favoreciendo así a los estudiantes debido a su flexibilidad, variabilidad, interactividad, conectividad y autonomía.

Basándome en la investigación de proyecto de titulación de un entorno virtual de (TORRES CHAMORRO ERIKA ESTEFANIA, 2022) donde menciona que “las matemáticas son tan esenciales en nuestra vida ya que nos enseña a pensar de manera lógica y desarrollar la habilidad para resolver problemas y tomar decisiones vinculando la razón con los objetos y números; la matemática la encontramos en todo lo que realizamos al momento de comparar, organizar y medir”.

Mediante esta plataforma virtual se favorece la enseñanza de expresiones algebraicas utilizando herramientas web 2.0, donde el trabajo será esencial para la enseñanza, según el autor (Díaz, 2018) “el empleo de las herramientas Web 2.0 para el refuerzo de la presencia, la participación y el progreso, como estrategias de desarrollo de los procesos educativos inclusivos.”

Partiendo de una base teórica y práctica diferente, este proyecto permite la implementación de aulas virtuales de aprendizaje en la plataforma MOODLE

utilizando herramientas Web 2.0, potenciando con ello los “conocimientos en la enseñanza de las expresiones algebraicas para los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Pomasqui”. Por esta razón, los estudiantes tienen problemas para resolver expresiones algebraicas debido a las estrategias tradicionales, materiales de instrucción, e incluso debido a la falta de herramientas técnicas realistas.

Basándonos en las investigaciones previas de los repositorios de la Universidad Israel hemos tomado en cuenta:

“Entorno virtual de aprendizaje de Matemática para séptimo de Educación General Básica" autor Simbaña Collaguazo (2020). Recalca la importancia de emplear herramientas web 2.0 para aplicar entornos virtuales en la materia de matemática.

Entorno Virtual de Aprendizaje para fortalecer el razonamiento físico matemático mediante herramientas Web 2.0 en 3BGU, autor Vaca Guarochico (2020). Nos permite mejorar el razonamiento y el desarrollo de los estudiantes a medida que usamos herramientas web 2.0 para implementar un aprendizaje significativo.

Entorno virtual de aprendizaje para fortalecer el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de séptimo grado, autor Erika Torres (2022). Nos dio la importancia de implementar el sitio web, en el campo de las matemáticas, especialmente en el tema de razonamiento lógico matemático.

En referencia con los trabajos antes descritos, se concluye que un entorno virtual contribuye elocuentemente en el aprendizaje de expresiones algebraicas. Para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje y con el objetivo de alcanzar las metas planteadas es necesario la participación activa y colaborativa utilizando diferentes herramientas tecnológicas.

MARCO CONCEPTUAL

Matemática

“Es una ciencia lógica deductiva, que utiliza símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos. Esta ciencia enseña al individuo a pensar de una manera lógica y por lo tanto a desarrollar habilidades para resolver problemas y tomar decisiones. Las habilidades numéricas son valoradas por la mayoría de los sectores, se puede decir que en algunos casos son considerados esenciales”. (TORRES CHAMORRO ERIKA ESTEFANIA, 2022) (Giomar, 2022)

Expresiones Algebraicas

“Una expresión algebraica es una combinación de números (coeficientes) y letras (variables) relacionadas entre sí mediante operaciones de suma (+), resta (–), multiplicación (•) y división (:).

En éste tipo de expresiones a la parte numérica se la denomina coeficiente y a las letras con exponentes parte literal”. (Chiko, 2021)

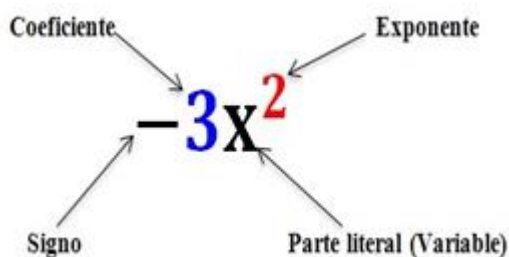


Ilustración 1 Expresiones Algebraicas

Valor Numérico.

“El valor numérico de una expresión algebraica es el número real que se obtiene al reemplazar las letras (o variables) que intervienen en la expresión por números reales determinados y efectuar las operaciones indicadas, siempre que sea posible”. ((Lilian Cadoche...al).-la.ed, 2004)

Problema matemático.

“Un problema matemático es una incógnita acerca de una cierta entidad matemática que debe resolverse a partir de otra entidad del mismo tipo que hay que descubrir. Para resolver un problema de esta clase, se deben completar ciertos pasos que permitan llegar a la respuesta y que sirvan como demostración del razonamiento”. (Gardey., 2013. actualizado 2021)

Aprendizaje significativo

“La teoría del aprendizaje significativo fue desarrollada por David Ausubel (1918–2008), un psicólogo estadounidense que realizó importantes aportes al constructivismo. De acuerdo a Ausubel, el aprendizaje significativo surge a partir del establecimiento de una relación entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos que ya se tenían, produciéndose en el proceso una reconstrucción de ambos”. (Merino J. P., Publicado 2015. Actualizado 2017)

Metodología ERCA

Basado en la teoría de David Kolb según el modelo constructivista: ERCA Es un ciclo de aprendizaje participativo, donde vincula sus conocimientos previos con el nuevo conocimiento sus etapas son: Experiencia: inicia el aprendizaje vinculando conocimientos previos, son las experiencias que se identifica con los estudiantes. (TORRES CHAMORRO ERIKA ESTEFANIA, 2022)

Experiencia: inicio de aprendizaje con vinculación de conocimientos previos, con identificación de diagnóstica.

“**Reflexión:** son las interrogaciones relacionadas a la experiencia, lo relaciona de acuerdo a su realidad.” (TORRES CHAMORRO ERIKA ESTEFANIA, 2022)

Conceptualización: vinculación entre conceptos, experiencias y reflexión.

Aplicación: solución de problemas mediante conocimiento adquirido, cierre del ciclo de aprendizaje.

Plataformas Virtuales.

Una plataforma virtual es un sistema que permite la ejecución de diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de

acceder a ellas a través de Internet. (Gardey., Julián Pérez Porto y Ana, 2013. Actualizado: 2021)

MOODLE.

MOODLE es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. (Moodle, 2022).

1.2. Proceso investigativo metodológico

Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación utiliza un método mixto, completo con observaciones y recolección de datos, los cuales deben ser analizados cualitativa y cuantitativamente. A raíz de esto, nos permitió analizar la situación actual de los estudiantes de grado noveno de EGB en la institución educativa Pomasqui.

En este trabajo se aplicaron diferentes métodos teóricos y prácticos de investigación, como se describe a continuación:

Método deductivo

El método que se utiliza en esta investigación permite explicar la realidad de los estudiantes partiendo desde la observación general hacia lo específico.

Método inductivo.

Al contrario del método deductivo, se realiza la investigación de lo específico a lo general, siendo así buscando una explicación lógica de la realidad y comprendiendo los casos particulares de la institución.

Técnicas de investigación

La técnica a ser utilizada para los estudiantes de noveno grado de EGB será una encuesta, la cual según (Anguita & Campos, 2003), manifiesta que es “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del

que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características representa uno de los sistemas más metódicos estandarizados al momento de la recopilación de información.” (Anguita & Campos, 2003)

La siguiente encuesta se realizará en la plataforma GOOGLE FORMS con 6 preguntas relacionadas con la implementación de un entorno virtual para potenciar el aprendizaje de la materia de expresiones algebraicas.

Entrevista.

Se realizará la entrevista a una muestra significativa de estudiantes de la institución, específicamente de novenos grados EGB, siguiendo la teoría de Plasencia que dice:

“Es una de las herramientas para la recolección de datos más utilizadas en la investigación cualitativa, permite la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador”. Plasencia (2017).

Población y muestra

Población

El presente proyecto está conformado por 240 estudiantes de noveno grado de educación general básica de la Institución Educativa Pomasqui.

Muestra

Para la muestra considerada para la investigación, se ha determinado el 10% de la población al azar de los 6 cursos de noveno grado de EGB de la Institución Educativa Pomasqui, siendo así:

Tabla 1 Población y Muestra

Población	Muestra
240 estudiantes	24 estudiantes

La siguiente encuesta se realizó a través de la plataforma Google Forms entre los estudiantes de 9º grado de Educación General Básica, la cual les fue enviada vía WhatsApp.

Métodos y técnicas

Tabla 2 Métodos y Técnicas

Método/técnica	Aplicado a:	Objetivo
Encuesta	Estudiantes de noveno grado de educación básica de la Institución Educativa Pomasqui	Conocer cómo utiliza las herramientas de TIC en su aprendizaje.
Entrevista	Docente responsable de TIC	Conocer los recursos tecnológicos presentes dentro de la institución, disponibles para el uso de los estudiantes en beneficio de su aprendizaje.

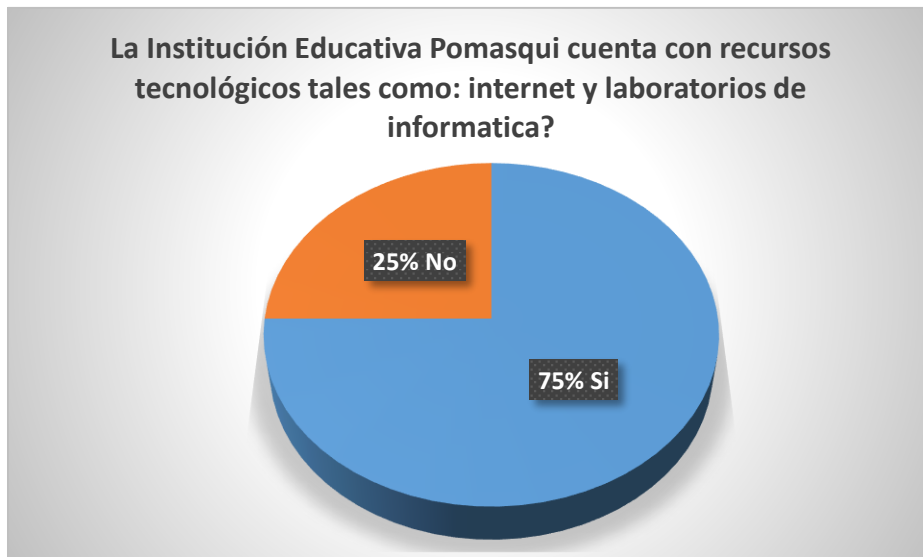
1.3. Análisis de resultados

Luego de identificar la muestra necesaria para elaborar el proyecto, se realizó la encuesta y entrevista, los cuales fueron aplicados a estudiantes y docente encargado de TIC de la Institución Educativa Pomasqui. Teniendo así las siguientes interpretaciones de resultados.

La encuesta realizada a los estudiantes de noveno grado de educación general básica nos proyecta los siguientes resultados.

1.- ¿La Institución Educativa Pomasqui cuenta con recursos tecnológicos tales como: internet y laboratorios de informática?

Ilustración Resultados pregunta 1

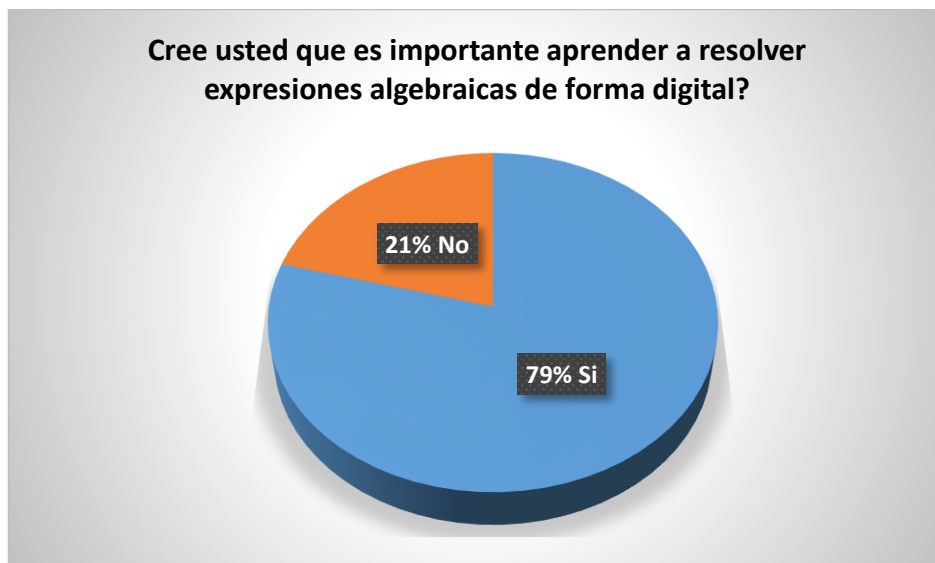


Análisis:
el 75% de los estudiantes tienen

conocimiento de los recursos tecnológicos que cuenta la Institución Educativa, mientras que el 25% de estudiantes no tienen conocimiento de la existencia de dichos recursos.

2. ¿Cree usted que es importante aprender a resolver expresiones algebraicas de forma digital?

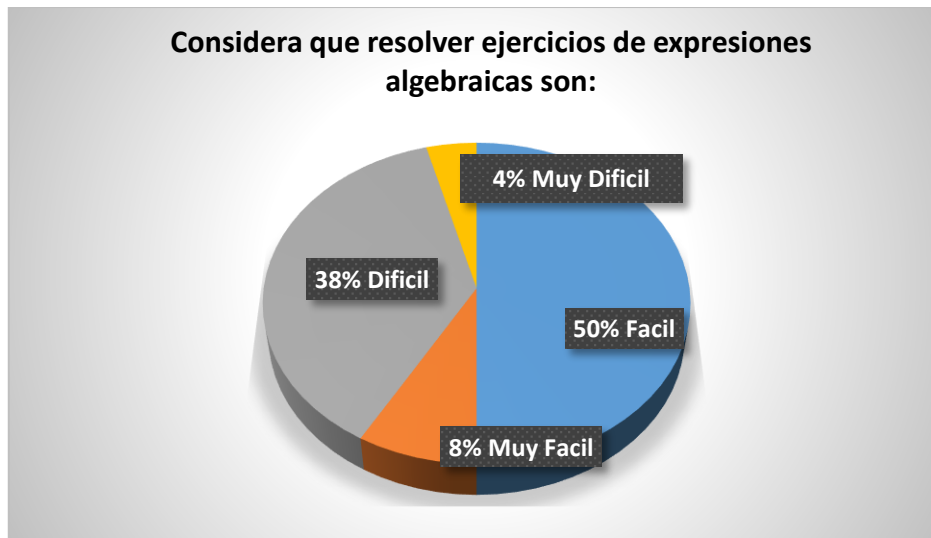
Ilustración 3 Resultados pregunta 2



Análisis: El 79% de la muestra de estudiantes consideran importante resolver expresiones algebraicas de forma digital, mientras que el 21% consideran que no es importante aprender de forma digital.

3. Considera que resolver ejercicios de expresiones algebraicas son:*

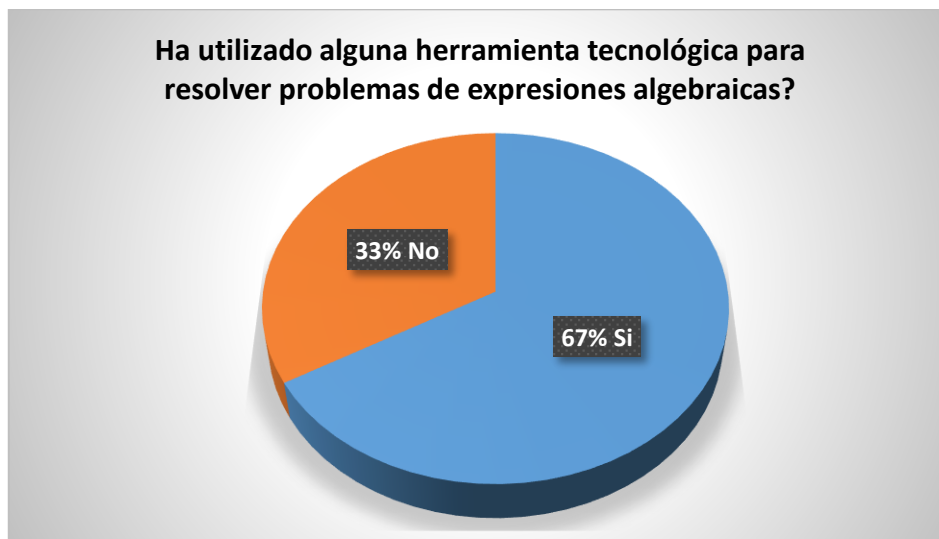
Ilustración 4 Resultados pregunta 3



Análisis: luego de revisar los resultados se obtuvo que, el 50% de encuestados consideran que las expresiones algebraicas son fáciles, el 38% de estudiantes encuestados discurren que es difícil, en 8% opinan que es muy fácil y solo el 4% creen que es muy difícil.

¿Ha utilizado algunas herramientas tecnológicas para resolver problemas de expresión algebraica?

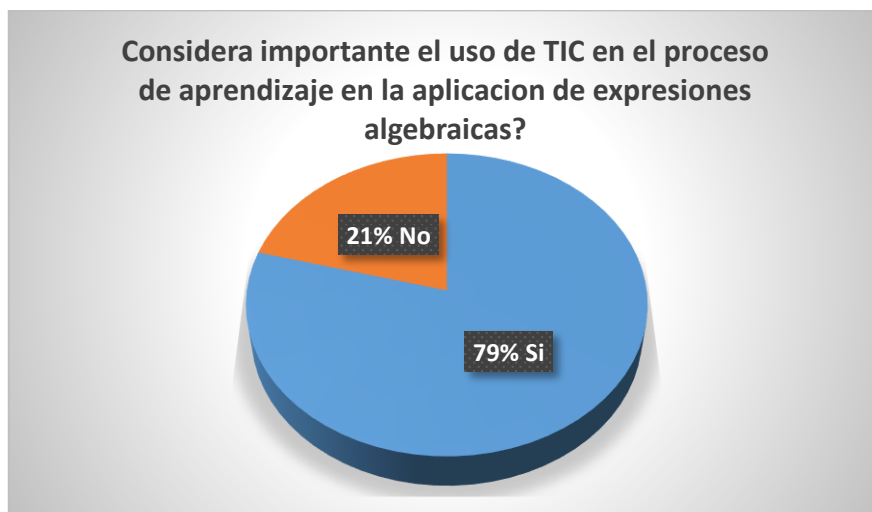
Ilustración 5 Resultado pregunta 4



Análisis: El 67% de estudiantes encuestados ha utilizado herramientas tecnológicas para resolver problemas de expresiones algebraicas, mientras que el 33% no tienen conocimiento de las herramientas tecnológicas útiles.

4. ¿Considera importante el uso de TIC en el proceso de aprendizaje en la aplicación de expresiones algebraicas?

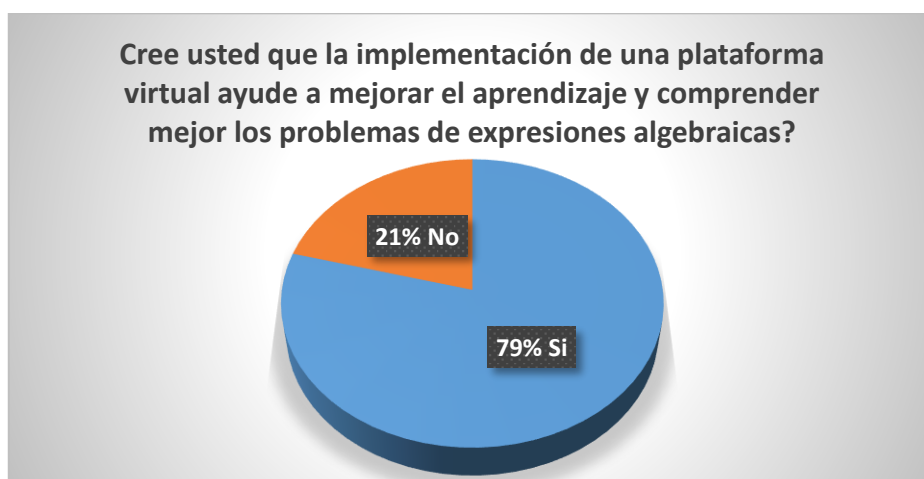
Ilustración 6 Resultado pregunta 5



Análisis: El resultado obtenido es del 79% de positividad en la importancia del uso de TIC en el proceso de aprendizaje en la aplicación de expresiones algebraicas y el 21% de negatividad de importancia del uso de las TIC.

5. ¿Cree usted que la implementación de una plataforma virtual ayude a mejorar el aprendizaje y comprender mejor los problemas de expresiones algebraicas?

Ilustración 7 Resultado pregunta 6



Análisis: el 79% de estudiantes consideran que si ayuda a mejorar el aprendizaje y comprensión de los problemas de expresiones algebraicas, sin embargo el 21% de encuestados determinaron que no ayudaría en el aprendizaje la plataforma virtual.

Entrevista a docente encargado de departamento TIC.

1. ¿“La institución educativa tiene centro de cómputo”?

Sí, la Institución educativa tiene 4 laboratorios de informática con 22 máquinas de computación en cada aula y los docentes cuentan con sus propias computadoras, proporcionadas por el Ministerio de Educación.

2. ¿La “Institución Educativa Pomasqui” cuenta con servicio de internet?

Si, cuenta con servicio de red de internet en los computadores y adicional hay red inalámbrica para uso de docentes mediante Wi-fi.

3. ¿Con qué frecuencia utilizan los laboratorios los estudiantes de 9no grado de EGB?

Los estudiantes de noveno grado no asisten a los laboratorios, ya que no hay docentes que utilizan tecnología para enseñar las materias de básica superior.

4. ¿Cree que el uso de las TIC ayudan en el proceso de enseñanza aprendizaje de docentes y estudiantes?

Sí, porque los medios tecnológicos de hoy pueden motivar a los estudiantes. Además, el uso de las TIC facilita el estudio de materias matemáticas donde las expresiones algebraicas son difíciles.

5. ¿Llevan un registro diario del uso de los laboratorios de informática para el desarrollo de los estudiantes?

Cada laboratorio tiene un docente responsable, por lo cual ellos llevan el control diario y son responsables del uso de las instalaciones.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

1.1. Fundamentos teóricos aplicados

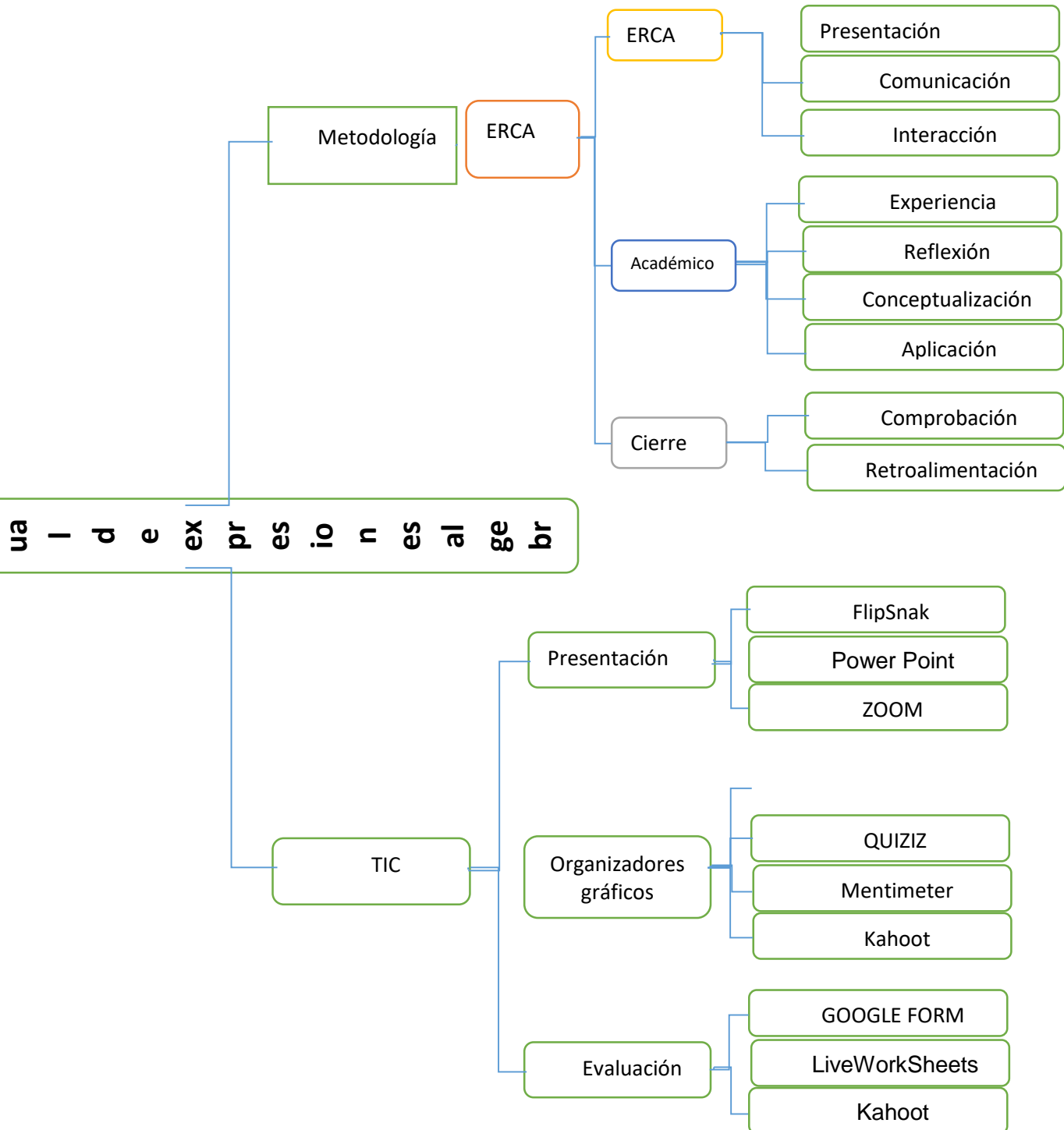
La presente investigación consiste en el diseño de una plataforma virtual MOODLE, en el cual se utiliza varias herramientas tecnológicas 2.0, con el fin de mejorar el desarrollo de destrezas, habilidades digitales en el desarrollo de expresiones algebraicas en los estudiantes de noveno grado de EGB de la Institución Educativa Pomasqui.

Haciendo referencia a investigaciones a nivel mundial que muestran que la educación debe transformarse para mejorar los estándares educativos, la propuesta se basa en una teoría descriptiva basada en el ciclo de aprendizaje, enfocándose en expresiones algebraicas con cuatro subtemas distintos (producto notable, cociente notable, factor común, Lenguaje Algebraico), en conjunto con las siguientes herramientas: edpuzzle, canvas, quizziz, google Forms, LiveWorkSheets, Kahoot, Power Point, utilizadas en diversos momentos para mejorar los conceptos básicos de las expresiones algebraicas.

Según la teoría del Conectivismo de Siemens (2004) que plantea “Es necesario otro enfoque para comprender los cambios tecnológicos actuales porque posibilitan el desarrollo de nuevas habilidades al momento de aprender” (p.1). Donde los docentes deben actualizar sus conocimientos y buscar nuevas formas de enseñar y contribuir al aprendizaje, mediante la utilización de TIC.

1.2. Descripción de la propuesta

a. Estructura general



Elaboración propia.

b. Explicación del aporte

La plataforma esta creada en un entorno virtual comprado, MOODLE- Versión 4.0.2, el cual tengo acceso como administrador y es de fácil manejo. En dicha plataforma se desarrollaran herramientas digitales de presentación, foros, organizadores gráficos, evaluaciones e interacciones prácticas tanto individuales como grupales, presentaciones digitales, juegos interactivos, entre estudiantes del mismo grupo. Fortaleciendo así la construcción de conocimiento en la materia de matemáticas con tema expresiones algebraicas, en estudiantes de 9no grado de EGB de la “Institución Educativa Pomasqui”.

Recursos de estudio que apoyan los aprendizajes.

En la presente plataforma se utilizarán, documentos digitales, videos, foros, juegos digitales básicos de expresiones algebraicas, resolución de problemas, entre otras.

Actividades evaluativas que se proponen

De acuerdo con la metodología ERCA, las actividades de evaluación que se utilizarán serán herramientas de evaluación 2.0 como Kahoot, Quizizz, LiveWorkSheets, Google Forms que son herramientas atractivas y muy amigables para los estudiantes. Además de chats, foros, tarjetas interactivas, etc.

c. Estrategias y/o técnicas



El presente Eva está diseñado en base a la metodología Experiencia Reflexión Conceptualización y Aplicación, donde los alumnos encontrarán información relevante para el aprendizaje significativo y cada estudiante construirá su propio conocimiento; fomentando así la participación activa y divertida de los estudiantes.

Descripción del Entorno Virtual.

Herramientas Tecnológicas utilizadas en la propuesta:

Ilustración 8 Herramientas Tecnológicas

Herramientas Tecnológicas	Aplicación en el entorno virtual.
Zoom 	Se utiliza para el diálogo sincrónico con los estudiantes.
Kahoot! 	Se realizará evaluaciones de expresiones algebraicas, donde pueden determinar los errores cometidos durante la resolución de problemas.
Quizizz 	
Google Forms 	Mediante este programa se realizará evaluación de conocimientos adquiridos en expresiones algebraicas.
LiveWorksheet 	Presentar fichas de intercambio autocorregible que permite determinar el error en expresiones algebraicas y sus diferentes subtemas.
Canva 	Se realizan presentaciones generales de los cuatro subtemas estudiados.
YouTube 	Se presentan videos explicativos sobre los diferentes temas expuestos.
Genially 	Mediante esta aplicación se diseñará presentaciones interactivas e interesantes para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

<p>Flipbook</p> 	<p>Gracias a esta plataforma se digitalizan documentos de forma PDF. Para presentar como libros digitales.</p>
<p>Power Point</p> 	<p>Se utilizará para realizar presentaciones de los temas expuestos durante la investigación.</p>

Elaboración Propia

Como parte del proyecto, a continuación se describe los cuatro componentes referentes a la metodología ERCA y los diferentes sub temas a estudiar dentro de la plataforma virtual:

Ilustración 9 Tabla de Articulación de la Propuesta

TEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ERCA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CLASIFICACIÓN TIC								
					R. Recurso AA: Actividad Asincrónica AS: Actividad Sincrónica	P	OG	R	E	S	I	O	
Matemáticas: Expresiones algebraicas: Productos Notables.	- Colectivismo (CON)	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido previamente durante el proceso de enseñanza aprendizaje de temas anteriores.	R. YouTube			1					
			Leer casos matemáticos		R. Quizzis							1	
			Lluvia de ideas		R. Liveworksheets		1						
			Revisión de diapositivas		R. Mentimeter		1						
					R. Genial	1							

		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Resumen	Analiza y reflexiona las experiencias a través de resolución de ejercicios.	R. Ebook														1			
			Cooperación		AA. Foro																1	
			Debate		AS. Chat																1	
		Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Infografías - Ilustraciones	Sistematizar procedimientos llegando a alcanzar resultados positivos.	R. YouTube			1														
					AA. Creately		1															
			Exposición		AS. Videoconferencia (Zoom)																	1
					p. Venngage	1																
		Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolución de casos	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	R. Archivo PDF			1														
					AA. Quizziz - Kahoot																1	
			Ensayo		AA. Thatquiz																	1

Matemáticas: Expresiones algebraicas: cocientes notables.	- Colectivismo	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido previamente durante el proceso de enseñanza aprendizaje de temas anteriores.	R. YouTube			1				
			Leer casos matemáticos		R. Quizzis						1	
			Lluvia de ideas		R. Liveworksheets		1					
			Revisión de diapositivas		R.Mentimeter		1					
					R. Genial	1						
		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Resumen	Analiza y reflexiona las experiencias a través de resolución de ejercicios.	R. Ebook						1	
			Cooperación		AA. Foro					1		
			Debate		AS. Chat					1		
					R. YouTube			1				

		Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Infografías - Ilustraciones	Sistematizar procedimientos llegando a alcanzar resultados positivos.	AA. Creately	1								
			Exposición		AS. Videoconferencia (Zoom)							1		
		Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolución de casos	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	R. Archivo PDF		1							
			Ensayo		AA. Quizziz - Kahoot				1					
					AA. Thatquiz					1				
Matemáticas: Expresiones algebraicas: factor común.	- Colectivismo	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido previamente durante el proceso de enseñanza	R. YouTube			1						
			Leer casos matemáticos		R. Quizzis							1		
					R. Liveworksheets		1							

		Lluvia de ideas	aprendizaje de temas anteriores.	R.Mentimeter	1								
		Revisión de diapositivas		R. Genial	1								
	Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Resumen	Analiza y reflexiona las experiencias a través de resolución de ejercicios.	R. Ebook								1	
		Cooperación		AA. Foro								1	
		Debate		AS. Chat								1	
	Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Infografías - Ilustraciones	Sistematizar procedimientos llegando a alcanzar resultados positivos.	R. YouTube			1						
				Or. Goconqr									
		Exposición		AA. Creately	1								
				AS. Videoconferencia (Zoom)								1	
				p. Venngage	1								

		Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolución de casos	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	R. Archivo PDF			1					
			Ensayo		AA. Quizziz - Kahoot				1				
					AA. Thatquiz					1			

Elaboración propia

PLATAFORMA VIRTUAL – MOODLE

El entorno virtual de fortalecimiento de aprendizaje de expresiones algebraicas se encuentra conformado por 5 bloques.

De los cuales tenemos:

Inicio: Se presenta los datos generales del docente, información general de la materia.

Página Inicio.

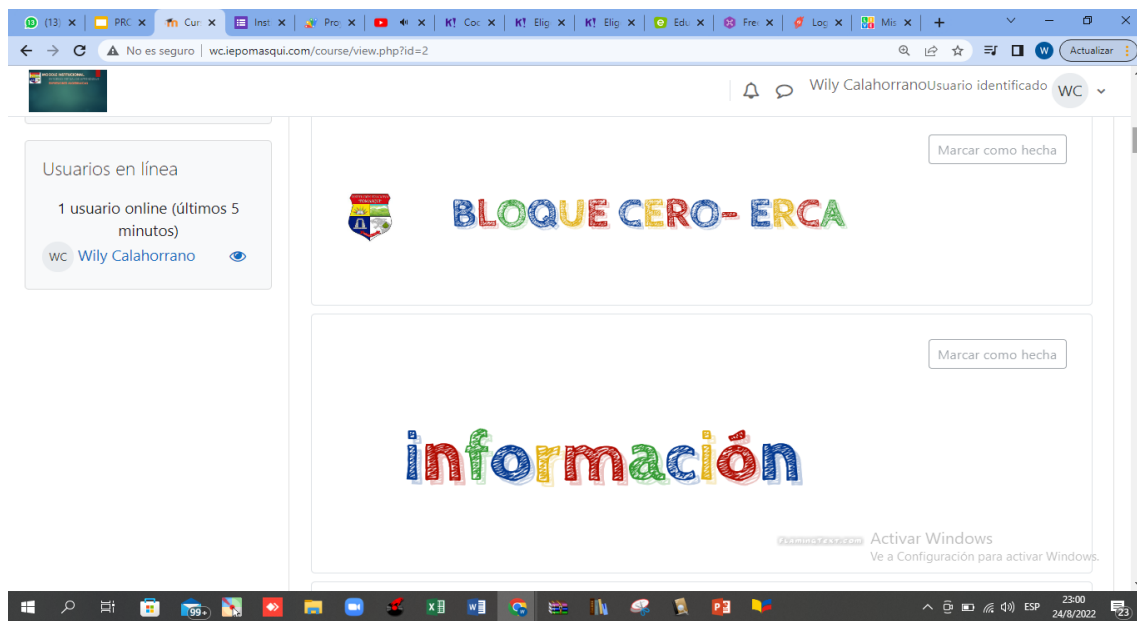
Ilustración 10 Inicio de Plataforma Virtual



BLOQUE CERO

Información: del docente contenidos de la materia.

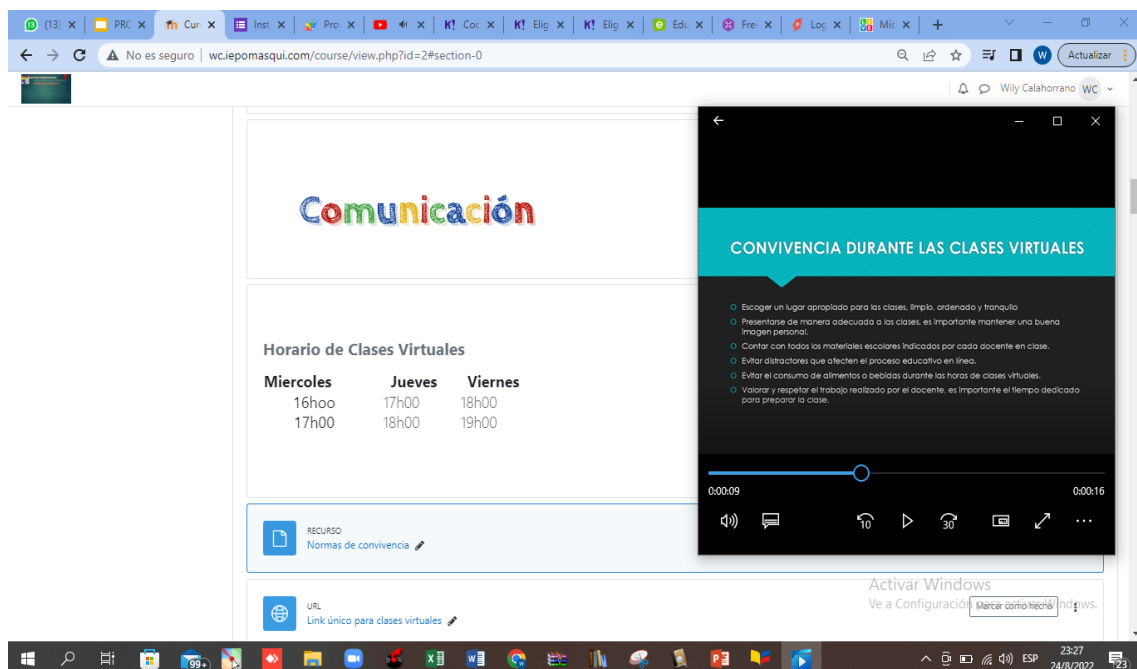
Ilustración 11 Bloque Cero Plataforma Virtual



Comunicación: en esta sección se encuentra información sobre normas de comportamiento durante la hora de clase, horarios, link de clases sincrónicas.

Bloque Académico

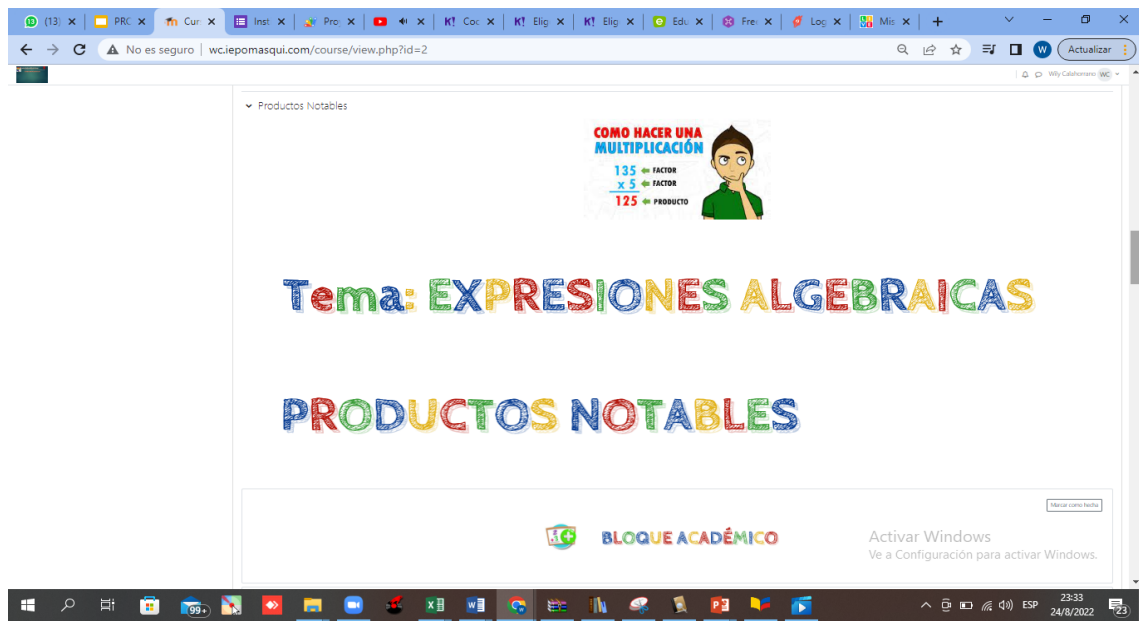
Ilustración 12 Bloque Académico. Sección de Información



Se basa en el método ERCA y determina los conocimientos previos relacionados con los nuevos conocimientos.

Tema 1. Productos Notables

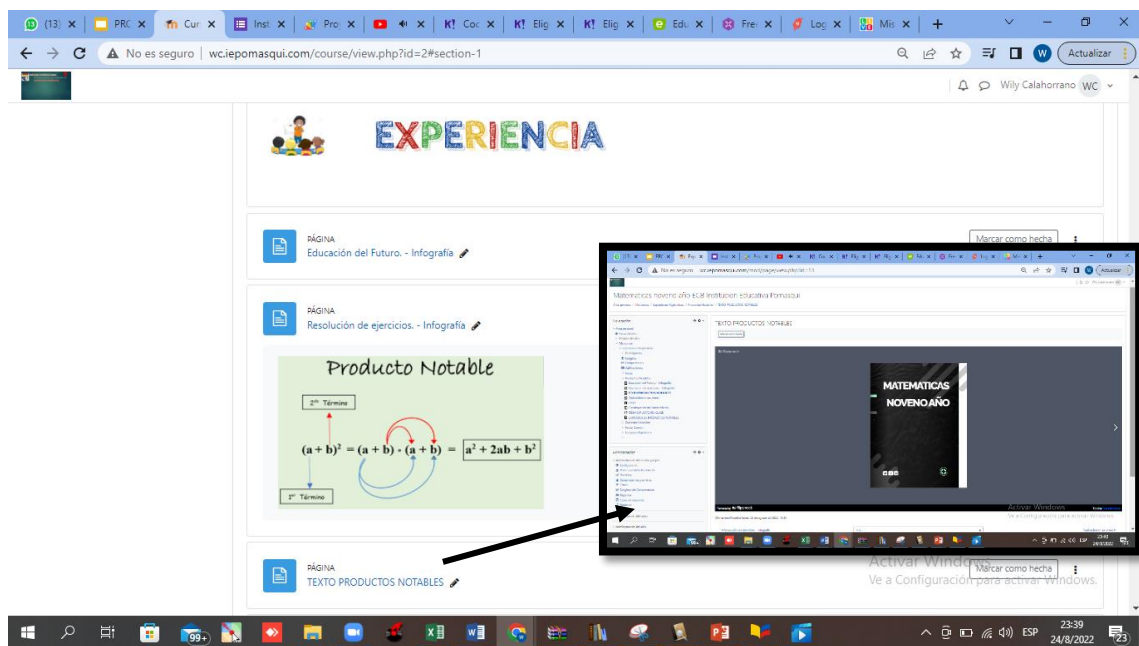
Ilustración 13 Bloque académico, Primer Sub Tema



Espacio de inspiración y repaso de instrucciones previas

Ciclo de aprendizaje – ERC

Ilustración 14 Metodología ERCA Sección Experiencia



Reflexión

En el ámbito de Reflexión se evidencia un juego interactivo en plataforma Kahoot con el fin de reforzar los conocimientos previos

Ilustración 15 Metodología ERCA Sección Reflexión

Durante la sección de Contextualización se construye nuevos conocimientos vinculados con conocimientos previos.

Ilustración 16 Metodología ERCA, sección Conceptualización

Multiplicación y división de números reales

Si a y b son dos números reales, se llama multiplicación o producto a la expresión $a \cdot b$. Se utilizan expresiones alternativas para indicar el producto, estas son $a \cdot b = a \times b = a(b) = ab$.

La división o el cociente entre dos números reales es la expresión $a \div b$ o $\frac{a}{b}$. Este cociente se puede organizar de la forma $a \div b = a \cdot \frac{1}{b}$.

De forma general, para tres números reales ($a, b, y c \in \mathbb{R}$) se cumplen estas propiedades:

Propiedad	Generalización	Explicación
Clausurativa	$a \cdot b \in \mathbb{R}$	El producto de dos números reales es otro número real.
Conmutativa	$a \cdot b = b \cdot a$	El orden en el que se multipliquen dos números reales no altera el resultado.
Asociativa	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$	Para multiplicar tres números reales, basta con multiplicar dos y luego multiplicarlos por el tercero, sin importar el orden en el que se sigan.
Elemento neutro	Existen un elemento $1 \in \mathbb{R}$, tal que $a \cdot 1 = a$	Al multiplicar cualquier número real a por 1, el resultado es el mismo número a .
Inversa	Para todo real a ($a \neq 0$), tal que $a \cdot \frac{1}{a} = 1$.	Todo número real (a) tiene en el conjunto de los reales un número real llamado inverso, tal que al multiplicarlo por él su producto es 1.
Distributiva de la multiplicación respecto a la adición	$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$	El producto de una suma por un número es igual a la suma de los productos del número a por cada uno de los términos de la suma.

Finalmente se realiza la comprobación de los conocimientos adquiridos en la sección de Aplicación.

Ilustración 17 Metodología ERCA, sección Aplicación

The screenshot shows a Moodle course page for 'APLICACIÓN'. The main content area features a task titled 'EJERCICIOS DE PRODUCTOS NOTABLES' with a deadline of 'Cierre: domingo, 30 de octubre de 2022, 00:00'. An inset window displays the settings for this activity, including 'Ejercicios de productos notables' and 'Ejercicios de productos notables'. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 24/8/2022 and the time as 23:57.

Bloque de Cierre Retroalimentación

Ilustración 18 Bloque de Retroalimentación

The screenshot shows a Moodle course page for 'BLOQUE DE CIERRE'. The main content area features a page titled 'Evaluando sus conocimientos'. An inset window displays the settings for this activity, including 'Evaluando sus conocimientos' and 'Evaluando sus conocimientos'. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 25/8/2022 and the time as 0:03.

1.3. Validación de la propuesta

La presente propuesta fue validada por parte de docentes del área de Matemáticas y TIC pertenecientes a la sección de Educación general Básica de la Institución Educativa Pomasqui, quienes en base a experiencias vividas dentro de clases tanto en la parte práctica como teórica pudieron dar su punto de vista.

Para la misma se realizó en base a la aplicación de una encuesta de satisfacción vía on line, teniendo como presente 8 docentes.

Para la investigación se presentó el tema, objetivos y una corta introducción de aproximadamente 25 minutos, donde los especialistas conocieron los diferentes ciclos de aplicabilidad de herramientas web 2.0 propuestos en la plataforma virtual. Posteriormente se procedió a enviar un link de encuesta en la cual se tomó en cuenta los siguientes indicadores:

- Aplicabilidad.
- Fundamentos Teóricos.
- Fundamentos tecnológicos.
- Indicaciones para su uso.

Siendo valorados como: Excelente, muy bueno, bueno, regular malo, observaciones y recomendaciones en caso de existir.

Puntos de Corte

Tabla 3 Resultados de valoración de especialistas

Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Malo
3,11	3,45	3,45	3,45	0

Elaboración propia.

Análisis de resultados de validación de especialistas.

La presente validación se consideró los siguientes fundamentos para los cuales se determinó los siguientes resultados:

Aplicabilidad.

El 90% de especialistas califican la propuesta como excelente en cuanto a la nueva alternativa de aprendizaje, recalando la importancia de aprender con nuevas alternativas de aprendizaje, sin embargo recalcan los limitantes existentes.

Fundamentos Teóricos.

Todos los participantes consideran excelente la plataforma virtual planteada, ya que cumple con todos los requisitos necesarios para el aprendizaje significativo, aplicando así todas las etapas del Ciclo de aprendizajes (ERCA) y de las diferentes aplicaciones virtuales utilizando plataformas amigables y acorde al nivel de educación.

Fundamentos Tecnológicos.

La fundamentación tecnológica es considerada por la mayoría de especialistas, debido a la importancia en el aprendizaje de los estudiantes con la utilización de la plataforma desde cualquier dispositivo, fortaleciendo así el aprendizaje individual como grupal.

Indicaciones para su Uso.

Tomando en cuenta las indicaciones y explicaciones necesarias para que la plataforma sea utilizada correctamente los usuarios consideraron excelente, ya que el lenguaje utilizado es de fácil comprensión, además la plataforma es de fácil manejo y será muy interesante y atractivo para el fortalecimiento de conocimientos.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo con la propuesta, se concluyó que las teorías colectivista para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, basadas en la metodología ERCA, potencian el aprendizaje significativo de las expresiones algebraicas
2. Se concluyó que los estudiantes de noveno grado de EGB tienen dificultad para resolver problemas de expresión algebraica, pero que al implementar un entorno virtual utilizando herramientas web 2.0 se ha logrado adquirir las habilidades necesarias para adquirir los conocimientos necesarios.
3. Con la implementación de la plataforma virtual de aprendizaje y diferentes actividades interactivas en MOODLE, se ayuda a fortalecer la expresión algebraica de los estudiantes de 9° grado de la institución educativa Pomasqui, dando como resultado espacios de aprendizaje autónomo al paso de los estudiantes. Beneficiarse ya que tienen acceso a diferentes recursos digitales y herramientas tecnológicas que potencian el aprendizaje.
4. Luego de presentar la propuesta de investigación a profesionales especializados, se concluye que es una alternativa innovadora, dinámica y practica para el proceso de enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas de expresiones algebraicas en estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Pomasqui, al ser una plataforma amigable permitiendo así el fácil manejo y utilización de sus recursos tecnológicos.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones.

- Socializar y capacitar a docentes, estudiantes y padres de familia sobre la importancia de la utilización de la plataforma entornos virtuales dentro de la Institución Educativa Pomasqui para el fortalecimiento de aprendizajes en el área de matemáticas, con el fin repotenciar sus conocimientos y alcanzar los objetivos planteados.
- Incentivar a los compañeros docentes a utilizar herramientas tecnológicas Web 2.0, en los procesos de enseñanza aprendizaje, con el fin de afianzar los conocimientos y crear ambientes atractivos para atraer la atención de los estudiantes.
- Valorar la plataforma virtual aplicada con especialistas externos con el fin de verificar los diferentes recursos utilizados, cumpliendo así con la metodología ERCA y las necesidades para alcanzar un aprendizaje significativo.

Bibliografía

- (Lilian Cadoche...al).-la.ed, e. (2004). *Matemática preuniversitaria*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Anguita, J., & Campos, J. R. (2003). *La encuesta como técnica de investigación*.
- Chiko, P. M. (2021). *Matemática*. Obtenido de Polinomios: <https://ele.chaco.gob.ar/mod/book/view.php?id=70297&chapterid=2022>
- Diaz, M. (2018).
- Gardey., J. P. (2013. actualizado 2021). *Definición de problemas matemáticos* . Obtenido de <https://definicion.de/problemas-matematicos/>
- Gardey., Julián Pérez Porto y Ana. (2013. Actualizado: 2021). Obtenido de DEFINICION DE PLATAFORMA VIRTUAL: (<https://definicion.de/plataforma-virtual/>)
- Giomar, M. A. (15 de Marzo de 2022). *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL ESCUELA DE POSTGRADOS MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC*. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2527/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-053.pdf>
- Merino, J. P. (2008. Actualizado 2012). *Definición de constructivismo*. Obtenido de <https://definicion.de/constructivismo/>
- Merino, J. P. (Publicado 2015. Actualizado 2017). *Definición de aprendizaje significativo*. Obtenido de <https://definicion.de/aprendizaje-significativo/>
- Moodle. (15 de Enero de 2022). Obtenido de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle#:~:text=Moodle%20es%20una%20plataforma%20de,crear%20ambientes%20de%20aprendizaje%20personalizados.
- TORRES CHAMORRO ERIKA ESTEFANIA, P. C. (2022). *ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA FORTALECER EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO*. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2997>
- Vohlonen, A. (04 de 05 de 2020). *Cómo asegurar el aprendizaje de los niños sin acceso a Internet*. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/historias/covid-19-c%C3%B3mo-asegurar-el-aprendizaje-de-los-ni%C3%B1os-sin-acceso-internet#:~:text=En%20Ecuador%2C%20solo%20el%2037,los%20hogares%20tiene%20este%20servicio>.

ANEXOS


ANEXO 1

Ilustración 19 Encuesta realizada a Estudiantes de Noveno grado Parte 1

Encuesta informativa

Estimados estudiantes, esta encuesta se esta realizando con el objetivo de implementar una plataforma virtual de aprendizaje en beneficio de los estudiantes de Noveno año de la Institucion Educativa Pomasqui.

Título de imagen



El escudo de la Institución Educativa Pomasqui está dividido en cuatro cuadrantes. El cuadrante superior izquierdo muestra un sol amarillo sobre un fondo azul. El cuadrante superior derecho muestra un paisaje con montañas verdes y un cielo azul. El cuadrante inferior izquierdo muestra un edificio blanco con una puerta azul. El cuadrante inferior derecho muestra un paisaje con un río y un árbol verde. En la parte superior del escudo, se lee 'INSTITUCIÓN EDUCATIVA POMASQUI' en un banner rojo. En la parte inferior, hay un banner rojo con un símbolo que parece ser un libro o un documento.

La Institución Educativa Pomasqui cuenta con recursos tecnológicos tales como: internet y laboratorios de informatica? *

Sí

No

Considera que resolver ejercicios de expresiones algebraicas son: *

Muy Facil

Facil

Muy Dificil

Dificil

Elaboración propia

Ilustración 20 Encuesta realizada a estudiantes parte 2

Cree usted que es importante aprender a resolver expresiones algebraicas de forma digital? *

No

Sí

Ha utilizado alguna herramienta tecnológica para resolver problemas de expresiones algebraicas? *

Sí

No

Considera importante el uso de TIC en el proceso de aprendizaje en la aplicación de expresiones algebraicas? *

Sí

No


Cree usted que la implementación de una plataforma virtual ayude a mejorar el aprendizaje y comprender mejor los problemas de expresiones algebraicas? *


Sí

No

Elaboración propia.

Ilustración 21 Encuesta realizada a docente encargado de TIC institucional

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA "POMASQUI"**
Teléfono 02-235-1072
Avda. Manuel Córdova Galarza NI-189 y Manuela Sáenz
Pomasqui—Ecuador



Trabajo investigativo de Proyecto de posgrado

Aula virtual de aprendizaje en la plataforma MOODLE con herramientas Web
2.0

Entrevista a docente encargado de departamento TIC.

1. ¿La institución educativa tiene centro de cómputo?
.....
.....
.....
2. ¿La institución educativa Pomasqui cuenta con servicio de internet?
.....
.....
.....
3. ¿Con que frecuencia utilizan los laboratorios los estudiantes de noveno hay de educación general básica?
.....
.....
.....
4. ¿Considera que los usos de las TIC contribuyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes y estudiantes?
.....
.....
.....
5. ¿Llevan un registro diario del uso de los laboratorios de informática para el desarrollo de los estudiantes?
.....
.....
.....

Ar
Ve

Elaboración propia