



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”**

TEMA:

SYMBOLAB COMO HERRAMIENDA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “A” EN LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022 – 2023.

AUTOR:

MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA

TUTORA:

ING. VERÓNICA TERESA VELÓZ SEGURA MSC

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA”.

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”**

TEMA:

SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “A” EN LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022 – 2023.

AUTOR:

MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA

TUTOR:

ING. VERÓNICA TERESA VELÓZ SEGURA *MSC*

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA”.

2023

I. DEDICATORIA.

El protagonismo del presente trabajo investigativo es dedicado a nuestro Padre Celestial por permitirme extenderme las oportunidades de vida, a la vez concederme la sabiduría, paciencia y la fortaleza; de igual manera conlleva esta dedicatoria a mis Padres y Hermanos quienes están en todo momento, apoyándome en cada paso que doy día a día. A mis queridos docentes dedico por su paciencia, por compartir sus experiencia y conocimientos durante la formación académica suscitada en la Alma Mater.

MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA

II. AGRADECIMIENTO

Es de entera satisfacción el agradecimiento para la Universidad Estatal de Bolívar, de igual manera hacia la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas; a los docentes y personal administrativo quienes me supieron acoger para con sus conocimientos y experiencias a la vez dieron la confianza siendo aquellos los guías incondicionales en el mundo del saber; extendiendo el agradecimiento hacia mi tutora quien con sus enseñanza, sabiduría, paciencia y dedicación estuvo al frente siendo mi guía académica con sus conocimientos; de igual manera agradezco a la Unidad Educativa Guaranda por permitir realizar mi trabajo de titulación donde pudimos desarrollar la trilogía educativa de tal manera pudiendo terminar el presente trabajo investigativo.

MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLÍVAR

CARRERA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ING. VERÓNICA VELOZ SEGURA.

CERTIFICA:

Que el Informe Final del Trabajo de Integración Curricular Titulado **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DECIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "A" EN LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022–2023.** Elaborado por el autor. **MANUEL AGUSTIN TENELEMA MESA** con cédula de identidad N°. **0202007407**, estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Matemática y Física de la Facultad Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha estado debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en cada uno de las tutorías, en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 20 de marzo del 2023



ING. Verónica Teresa Veloz Segura.

TUTORA

IV. AUTORÍA NOTARIADA



DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

Yo, **MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA** con C.I: **020200740-7**; egresado de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES “MATEMÁTICAS Y FÍSICA”** modalidad **PRESENCIAL** de la facultad **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**, bajo juramento declaró en forma libre y voluntaria que el presente **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, con el tema **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “A” EN LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022 – 2023**. es de mi autoría

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature is stylized and appears to read 'Manuel Agustín Tenelema Mesa'.

**Manuel Agustín
Tenelema Mesa.
C.I: 020200740-7**

ESCRITURA PÚBLICA

DECLARACION JURADA

SEÑOR MANUEL AGUSTIN TENELEMA MESA

En la ciudad de Guaranda, Capital de la Provincia de Bolívar, República del Ecuador, hoy día VIERNES CATORCE DE JULIO DE DOS MIL VEINTE Y TRES, ante mí, Doctor GUIDO FABIAN FIERRO BARRAGAN, NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA, comparece el señor **MANUEL AGUSTIN TENELEMA MESA**, portador de la cédula de ciudadanía número cero dos cero dos cero cero siete cuatro cero siete. El compareciente es de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, de estado civil, soltero, capaz de contraer obligaciones, domiciliado en la comunidad Pimbulo, parroquia La Asunción, cantón Chimbo, provincia Bolívar, móvil número 0961490302, e-mail tenelema.manuel@yahoo.es a quien de conocerlo doy fe en virtud de haberme exhibido su cédula de ciudadanía y certificado de votación, cuyas copias adjunto a esta escritura. Advertido por mí el Notario de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinados en forma separada, de que comparece al otorgamiento de la misma sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, juramentado en debida forma, prevenido de la gravedad del juramento, de las penas del perjurio y de la obligación que tiene de decir la verdad con claridad y exactitud, bajo juramento declara lo siguiente: "Previo a la obtención del Título de Licenciado en Matemática y Física, que los criterios e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado " **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "A" EN LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2022-2023**", son de mi exclusiva responsabilidad en calidad de autor. Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad." (Hasta aquí la declaración juramentada rendida por el compareciente, la misma que queda elevada a escritura pública con todo el valor legal). Para el otorgamiento de esta escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso; y leída que les fue a los comparecientes íntegramente por mí el Notario, se ratifican en todo su contenido y firman conmigo en unidad de acto. Incorporo esta escritura pública al protocolo de instrumentos públicos, a mi cargo. De todo lo cual doy fe.-


SR. MANUEL AGUSTIN TENELEMA MESA
C.C.0202007407


Doctor Guido Fabian Fierro Barragán
~~NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA.~~



DERECHOS DEL AUTOR

Yo, **MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA**, portador de la Cédula de Identidad N° **020200740-7** y en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimonios del Trabajo de Titulación: **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “A” EN LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022-2023.** Modalidad presencial de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada. Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Atentamente.



Firmado electrónicamente por:
**MANUEL AGUSTIN
TENELEMA MESA**

Manuel Agustín Tenelema Mesa
C.I: 0202007407

V. ÍNDICE.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DEDICATORIA.....	I
II. AGRADECIMIENTO	II
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	III
IV. AUTORÍA NOTARIADA	IV
V.	
ÍNDICE.....	VII
VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL	XVI
VIII. INTRODUCCIÓN	XVIII
1 TEMA	1
2 ANTECEDENTES	2
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	2
3 PROBLEMA.....	4

3.1 Descripción del problema	4
3.2 Formulación del problema	6
4 JUSTIFICACIÓN	7
5 OBJETIVOS	9
5.1 Objetivo general.....	9
5.2 Objetivos específicos	9
6 MARCO TEÓRICO	10
6.1 Teoría científica	10
6.2 Definición de aprendizaje	10
6.3 Definición de Enseñanza	11
6.4 Recursos de aprendizaje.....	12
6.5 Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje	13
6.6 ¿Qué son las TICs?	14
6.7 Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	15

6.8 ¿Qué papel juegan las TIC en este proceso?.....	15
6.9 Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	16
6.10 Definición de software matemático	17
6.10.1 Ventajas del uso de un software matemático.....	17
6.10.2 El uso de un software matemático en el aprendizaje.....	18
6.11 Software educativo Symbolab	19
6.11.1 Dimensiones del uso del software Symbolab para el aprendizaje.	20
Diagnóstico:.....	20
Modelación:	20
Estructuración:.....	21
Organización:.....	21
Diseño:.....	21
6.12 Características del software Symbolab	21
6.13 Conociendo Symbolab.....	22
6.13.1 SymboLab: Características y Guía de Uso	22
6.13.2 Características de Symbolab.....	23
6.14 Calculadora paso a paso.....	26
6.15 Ejemplo de Solución de ecuaciones algebraicas: $-5X + 6 = 0$	27
6.15.1 Ejemplo de Solución de ecuaciones algebraicas: $-5X + 6 = 0$ de forma	

convencional.....	29
6.15.2 Resolver el siguiente sistema de ecuaciones 2x2, utilizando los tres métodos de estudio para las siguientes ecuaciones, de forma convencional y haciendo uso del software Symbolab.	29
6.15.3 Solución del sistema de ecuaciones 2x2 utilizando el software Symbolab.	32
6.16 Teoría legal	37
6.16.1 Según las Normativas Vigentes que Regulan el Sistema Educativo Ecuatoriano.....	37
6.16.2 El reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural del 2012	37
6.16.3 Resultados de evaluación PISA en el Ecuador	38
6.17 Teoría referencial.....	39
7 MARCO METODOLÓGICO.....	42
7.1 Enfoque de la investigación	42
7.2 Diseño o tipo de estudio.....	42
7.3 Métodos	43
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	44
7.5 Universo y muestra	44

7.6 Procesamiento de información.....	45
8 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	46
9 CONCLUSIONES	56
10 PROPUESTA	57
Definición de Symbolab	58
Título:	58
Introducción.....	59
Objetivos.....	60
Objetivos Específicos	60
Desarrollo	61
Actividades en el Aula.....	61
Actividad Individual.....	61
Actividad Grupal.....	61
Ejecución de las Destreza	61
Aplicación de la Destreza.....	62

Conceptualización.	62
Pantalla Principal, Conociendo Symbolab.	63
Actividades planificadas a desarrollar para la implementación de la guía.	69
Ficha Pedagógica Semanal.	75
Semana 4 del 27 de marzo 31 al de marzo 1P 2Q	75
Pasos para la demostración de la propuesta utilizando el software Symbolab.....	81
1.- Abrir un navegador web.....	81
2.- Escribir la siguiente dirección en el navegador seleccionado.	81
3.- Dar click en la dirección es.symbolab.com.....	81
4.- Ingresar datos de los ejercicios (sistema de ecuaciones de 2x2 para su desarrollo)....	82
5.- Dar click en la opción Ir, para que el software ejecute la acción de resolver.	82
6.- Desarrollo de Software Symbolab.....	83
7.- Representación gráfica que nos demuestra la solución del sistema de ecuaciones.....	83
Síntesis.....	84
11 Bibliografía	86
12 Anexos	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Universo y Muestra</i>	45
Tabla 2. <i>Conocimiento de Software digitales de matemáticas</i>	46
Tabla 3. <i>Docente utiliza aplicativos digitales en las matemáticas.</i>	47
Tabla 4. <i>Tuvo experiencia con el manejo de Symbolab</i>	48
Tabla 5. <i>Symbolab elevaría el nivel de aprendizaje en las matemáticas.</i>	49
Tabla 6. <i>Symbolab facilitaría la asimilación del contenido académico de la matemática</i>	50
Tabla 7. <i>Docente impulsa la enseñanza-aprendizaje de la matemática con Symbolab</i>	51
Tabla 8. <i>Tu opinión acerca del aplicativo Symbolab</i>	52
Tabla 9. <i>Curiosidad por conocer Symbolab</i>	53
Tabla 10. <i>Te parecen interesante conocer Symbolab</i>	54
Tabla 11. <i>Interés de los estudiantes por la implementación de Symbolab en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</i>	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. <i>Estudiantes en sus labores académicas.</i>	10
Ilustración: 2. <i>Estudiantes en la transmisión de conocimientos.</i>	11
Ilustración: 3. <i>Proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando los medios digitales.</i>	12
Ilustración: 4. <i>Las TICs en el ámbito educativo.</i>	13

Ilustración: 5. Herramientas digitales	15
Ilustración: 6. Interfaz del Software Symbolab.	19
Ilustración: 7. Aplicación Symbolab disponible para andriod.....	20
Ilustración: 8. Desarrollo de actividades con el uso de Symbolab.	22
Ilustración: 9. Opciones disponibles dentro de Symbolab.....	23
Ilustración: 10. Calculadora de ecuaciones 2x2.....	24
Ilustración: 11. Gráfica que presenta Symbolab.	24
Ilustración: 12. Desarrollo de ejercicios pasa a paso.	25
Ilustración: 13. Opciones para trabajar con Symbolab.	25
Ilustración: 14. Muestra de soluciones en Symbolab	26
Ilustración: 15. Ingreso de datos en el Software.....	27
Ilustración: 16. Ejercicio Resuelto.....	28
Ilustración: 17. Solución de ejercicios de forma convencional.	29
Ilustración: 18. Navegadores web para ingresar a Symbolab	32
Ilustración: 19. Dirección electrónica symbolab.com	32
Ilustración: 20. Opciones para ingresar a Symbolab	33
Ilustración: 21. Symbolab y su Interfaz	33
Ilustración: 22. Desarrollo de actividades.....	34

Ilustración: 23. Muestra de resultados	35
Ilustración: 24. Resultados de forma gráfica	35
Ilustración: 25. Estudiantes de la Unidad Educativa “Guaranda”	39

ÌNDICE DE GRÀFICOS

Gráfico 1. <i>Conocimiento de Software digitales de matemáticas</i>	46
Gráfico 2. <i>Docente utiliza aplicativos digitales en las matemáticas</i>	47
Gráfico 3. <i>Tuvo experiencia con el manejo de Symbolab</i>	48
Gráfico 4. <i>Symbolab elevaría el nivel de aprendizaje en las matemáticas</i>	49
Gráfico 5. <i>Symbolab facilitaría la asimilación del contenido académico de la matemática</i>	50
Gráfico 6. <i>Docente impulsa la enseñanza-aprendizaje de la matemática con Symbolab</i>	51
Gráfico 7. <i>Tú opinión acerca del aplicativo Symbolab</i>	52
Gráfico 8. <i>Curiosidad por conocer Symbolab</i>	53
Gráfico 9. <i>Te parecen interesante conocer Symbolab</i>	54
Gráfico 10. <i>Interés de los estudiantes por la implementación de Symbolab en el proceso de enseñanza-aprendizaje</i>	55

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

En este estudio se buscó establecer la medida del uso del software Symbolab en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica paralelo “C, D, E y F”, en la Unidad Educativa “Guaranda”, situada en el cantón Guaranda, provincia de Bolívar. Conforme a los procesos establecidos, los que se encontraron en las actividades académicas de forma virtual debido a que la institución se encontró en la fase de re potencialización de su infraestructura de esta manera se recurrió al enfoque de investigación cuantitativo de tipo aplicada con alcances de nivel explicativo y en base a un diseño de tipo cuasi experimental. Se tomó a estudiantes pertenecientes del Décimo Año EGB paralelos “C, D, E y F”, los que sumaron con una participación virtual de 60 distribuidos en diferentes horarios de clases y una docente, en la gran mayoría asisten curso de Matemática Básica, durante el período lectivo 2022-2023.

Siguiéndose el muestreo no probabilístico, se tomó a los 60 estudiantes de mencionada unidad educativa, pudiendo evidenciar que de acuerdo con el análisis interpretativo realizado, un 50% de los estudiantes manifiestan que la enseñanza de la matemáticas en especial en los temas tratados en esos días los mismo que ecuaciones de primer grado y ecuaciones de 2×2 , aún se lo realiza mediante el método tradicional lo cual con mayor interés se realizó el siguiente trabajo investigativo donde se dio a conocer las bondades de este software educativo Symbolab el mismo que se mostró incidencia sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Symbolab, software educativo, enseñanza-aprendizaje, matemáticas.

VII. ABSTRACT

This study sought to establish the measurement of the use of the Symbolab software in the learning of mathematics in the students of the Tenth Year of General Basic Education parallel "C, D, E and F", in the Educational Unit "Guaranda", located in Guaranda canton, Bolívar province. According to the established processes, those that were found in the academic activities in a virtual way because the institution was in the phase of repotentialization of its infrastructure, in this way the quantitative research approach of applied type with level scopes was used. explanatory and based on a quasi-experimental design. Students belonging to the Tenth Year EGB parallel "C, D, E and F" were taken, which added up to a virtual participation of 60 distributed in different class schedules and one teacher, the vast majority of whom attend a Basic Mathematics course, during the academic period 2022-2023.

Following the non-probabilistic sampling, the 60 students of the mentioned educational unit were taken, being able to show that according to the interpretative analysis carried out, 50% of the students state that the teaching of mathematics, especially in the topics dealt with in those days the same as first degree equations and 2×2 equations, it is still done using the traditional method which with greater interest the following investigative work was carried out where the benefits of this educational software Symbolab were made known, the same one that showed incidence on the teaching-learning process.

Keywords: Symbolab, educational software, teaching-learning, mathematics.

VIII. INTRODUCCIÓN

La educación general básica en los actuales momentos enfrenta cambios permanentes debido a la rapidez del avance de la tecnología, presentándose diversos fenómenos sociales que hacen necesaria la observación sobre el quehacer educativo, actitud que es propia de los investigadores en la docencia por la preocupación sobre la enseñanza-aprendizaje y sus mejoras para brindar calidad en el aprendizaje de los estudiantes. En tales considerandos, es de importancia reconocer cuáles son las estrategias, recursos o herramientas didácticas, herramientas didácticas digitales, etc.

Las que disponen los docentes en el entorno de la educación general básica, dada su reconocida influencia en el desempeño académico estudiantil, puesto en evidencia en los diferentes estudios realizados a nivel mundial. Lo más relevante siempre según apuntan los investigadores es propiciar y favorecer en todo sentido las condiciones otorgadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, razón que ha generado mérito en reconocer que el uso de una herramienta didáctica digitales es recomendado, por ello es natural encontrar en las pruebas de los estudios, diversas alternativas de aplicación en el entorno educativo del aula, como son MalMath, Symbolab Grapher Geogebra y Cabri (Mosquera & Vivas, 2017)

Así mismo, en la implementación de recursos y herramientas didácticas, puede observarse lo significativo de su aplicación cuando se cuenta con la debida concientización del uso de las tecnologías empleadas para informar y comunicar, así como también de su entorno, ambos para beneficio del aprendizaje en el aula (González & Jiménez, 2016). Conforme a las diversas experimentaciones efectuadas en los estudios muestran que, según

las medias obtenidas, los usos de un software educativo durante los procesos encaminados a la enseñanza de las matemáticas inciden en el rendimiento académico, agregándose a ello la motivación hacia la curiosidad, promoción del ejercicio de indagar a partir de propios cuestionamientos y buscar de este modo como meta el aprendizaje significativo (Vega A. L., 2017).

Según (Avalos, 2019). En esa misma orientación, se observan estudios con el uso del software Geogebra como capaz de facilitar entender y comprender lo concerniente a conceptos y definiciones, así también las formas de expresión respecto al trabajo con este aplicativo en el área de las matemáticas, llegando a ofrecer soluciones a los problemas planteados en el entorno educativo (Salazar J. , 2018). Los estudios revirón, además, entre sus hallazgos, que el uso del software educativo Matlab presenta influencia significativa en su condición de herramienta didáctica para la enseñanza en el tema de los polinomios (Asis, 2015)

Como estudios revisados a nivel internacional, se encontraron investigaciones como el caso de los autores (Mosquera & Vivas, 2017) que suscribieron como propósito la actividad de búsqueda y evaluación del software para fines educativos en la materia de matemáticas encaminado a la mejora de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes antes mencionados. Del número considerado como conjunto poblacional, se obtuvo por muestreo no probabilístico, una muestra conformada por tres ejemplares de softwares, considerados idóneos en el aprendizaje del cálculo diferencial, que fuesen además reconocidos con calidad medida en porcentaje mayor a 80: Grapher, Symbolab y MalMath. De esta manera, se llegó

a concluir que se disponen de diferentes alternativas para que el docente pueda usar aplicaciones en línea como móviles, los que servirán para el refuerzo de la competencia de la disciplina matemática, principalmente dirigida hacia el logro de la destreza en la resolución de problemas matemáticos.

Así mismo, (González & Jiménez, 2016). Se fijaron el objetivo de poner en práctica la incorporación de una herramienta didáctica digital, implementando Mathway, con el propósito del fortalecimiento del aprendizaje de matemáticas. En este estudio se optó por una población accesible, por lo que la muestra, elegida por conveniencia, se remitió a 26 estudiantes. En dicha muestra se aplicó la herramienta didáctica. De esta forma, se concluyó que en el fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes, la implementación de Mathway logra mejoras de manera significativa, lo que además se extiende en nuevos procesos de aprendizaje si se concientiza a los estudiantes respecto al entorno propio de las tecnologías que se orientan a informar y comunicar, además de otros recursos digitales factibles de su uso para la aplicación en el desarrollo pedagógico de estrategias que sean de beneficio en su proceso educativo.

Adicionalmente, (Vega A. L., 2017). Se enfocó en realizar experimentación con el empleo del recurso Webquest para enseñar función cuadrática y generar, de este modo, mejoras en lo respecta al rendimiento de los estudiantes en el aspecto académico en lo que respectaa la metodología utilizada, se aplicó un enfoque cuantitativo para las indagaciones deseadas, con un diseño que, para efectos de experimentación, eligió el nivel cuasi experimental reservándose la aplicación por ser de este tipo de investigación. A partir de lo

cual se prepararon instrumentos validados por expertos, los que una vez administrados en la muestra probabilística de 52 estudiantes, 25 estudiantes para el grupo de experimentación y 26 estudiantes para el grupo observado para el control; por todo lo cual, se arribó a conclusiones como la siguiente: Que de acuerdo a las medias alcanzadas en el procesamiento estadístico, el uso del software informático educativo muestra influencia en el rendimiento estudiantil durante los períodos estudiados para el desarrollo de la enseñanza de las matemáticas, motivándose hacia el actuar por curiosidad, generando, así mismo, situaciones que promovieron la investigación y se logró, además, efectuar actividades para un aprendizaje significativo, consolidándose de esta forma sus saberes.

En cuanto a los estudios nacionales que sirvieron como referentes para esta investigación, se tomaron estudios como el de (Avalos, 2019). cuyo objetivo fue precisar si con el empleo del software informático Derive, en su propósito para enseñar, es capaz de mejorar el aprendizaje de funciones reales. Con tal empeño, la medición consideró a una población y muestra de 40 estudiantes, de cuyo número se separaron 20 en el grupo para la observación de control y 20 en el grupo para la experimentación durante el curso de Matemática III. De esta forma, se llegó a concluir que mediante el uso del software Derive en la enseñanza, de acuerdo con sus resultados, se accedió a que el mencionado software informático llega a influir en el rendimiento estudiantil, alcanzándose datos como un T calculado de -8,65. Al respecto de la competencia para la resolución del problema se llegó a alcanzar un T calculado de -12,59, mientras respecto a la capacidad de aprender la función real se logró un T calculado de -4,6. Así mismo, considerando el modelado matemático a

partir del uso en las funciones, se pudo mostrar un T calculado de 10,96. En ese sentido, se confirmó la hipótesis, demostrando que se muestra influencia.

Como, se cuenta con el estudio de (Salazar J. , 2018) Cuyo objetivo se enfocó en establecerla forma de usar GeoGebra respecto al proceso de favorecer la comprensión de la función lineal. Este estudio fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con alcance de nivel explicativo y de diseño cuasi experimental. Respecto al conjunto poblacional, ella quedó configurada de 138 alumnos, disponiéndose de una muestra, seleccionada por muestreo probabilístico, de 70 alumnos, de los cuales se separaron 36 alumnos que conformaron el grupo control y 34 alumnos que conformaron grupo experimental. En el manejo de la variable independiente, el uso del software, se usaron 13 sesiones para el aprendizaje en los estudiantes. De tal que forma que se concluyó que Geogebra como software educativo, llegó a facilitar el proceso de comprensión en referencia a los conceptos y formas de expresión en materia de función lineal, con lo que fue accesible que los alumnos llegasen a la resolución de los problemas del entorno educativo. (Asis, 2015)

Se ha tomado en cuenta los anteriores estudios cuyos objetivos se orientó en lograr establecer si los softwares digitales antes mencionados; favorecen o no el rendimiento de los estudiantes dentro de la disciplina matemática en los estudiantes antes experimentados, en base a lo expuesto se tomó como referencia de que los softwares digitales disponibles en varias versión contribuyeron al fortalecimiento del aprendizaje significativo, es por eso que realizo el estudio y aplicación con el uso del software matemático symbolab de esta manera

obtuvieron los resultados evidentes previo a la aplicación de una encuesta diagnóstica que busco conocer los conocimientos acerca del uso de los aplicativos o softwares digitales.

Symbolab como herramienta digital de la enseñanza-aprendizaje para los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del paralelo “C, D, E y F”, de la Unidad Educativa “Guaranda” dicho aplicativo se dio a conocer en una previa inducción al mismo así se pudo dar a conocer a los estudiantes la existencia también de este software que es más interactivo para la aplicación en el área de las matemáticas.

Este estudio se justificó teórico-práctico porque permitió introducción mencionado software como herramienta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje con respecto a los temas tratados como eran las ecuaciones de primer grado y ecuación de 2×2 entre ellos, el software Symbolab permitió que de esta manera se dio un valor agregado a la labor docente ya que los estudiantes participaron de manera interactiva donde se observó su interés por el uso de dicho software y su recurrente aplicación como recurso estratégico para mejoras prácticas durante la enseñanza de las matemáticas y su comprensión respecto a su utilidad en el entorno cotidiano. Asimismo, se profundizó en materia del aprendizaje las ecuaciones de primer grado y ecuaciones de 2×2 .

En cuanto a la metodología de los procesos, permitió que el docente decline la forma tradicionalista de impartir clases ya que fue gestor de nuevos conocimientos donde le fue muy útil en su labor, es por eso que los estudios investigativos llevados a cabo en mencionada institución tienen convicción valedera debido que existió mucho interés por parte de la docente y estudiante con el uso de esta aplicativa digital como lo es Symbolab

1 TEMA.

Symbolab como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de décimo año de educación general básica del paralelo “C, D, E y F” en la Unidad Educativa “Guaranda”, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el período lectivo 2022 – 2023.

2 ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes de la Investigación

La enseñanza-aprendizaje en el ámbito de las matemáticas no debió estar solamente enfocada en que los estudiantes aprendan por los métodos tradicionalistas, sino más bien se debió dar un salto hacia la enseñanza-aprendizaje de manera híbrida con la aplicación de softwares digitales tales como el que esta Symbolab, tomando en cuenta el uso de varias herramientas tecnológicas que estuvieron y siguen enfocadas hacia el área de las matemáticas de esta manera los estudiantes tuvieron las herramientas tecnológicas para su retroalimentación despertando en si sus habilidades de conocimiento en las matemáticas. (Floreano M. , 2020)

La acción interactiva de enseñar y aprender entre sus dos actores principales (docente-estudiante), debieron consignarse las actividades de forma participativa, dinámica donde se realizaron las actividades concernientes a las matemáticas.

De tal manera, la consumación de los recursos y herramientas didácticas relacionadas con las matemáticas, donde se pudo evidenciar lo significativo de su aplicación cuando con la debida concientización de las tecnologías de la información y comunicación empleadas para informar y comunicar, así como también de su entorno ambos para beneficio del aprendizaje en el aula (Pérez, 2019). Conforme a las diversas experimentaciones efectuadas en los estudios muestran que, según las medias obtenidas, los usos de un software educativo durante los procesos encaminados a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas; incidieron en el rendimiento académico, agregándose a ello la motivación hacia la curiosidad, promoción del ejercicio de indagar a partir de propios cuestionamientos y buscar de este modo como meta el aprendizaje significativo los mismo que se apoyaron con el uso del software Symbolab.

Dentro del entorno realizado la investigación se realizó una previa comparación con unos del software más reconocidos en el mundo educativo de la matemática como lo fue Geogebra, los mismos estudiantes se inclinaron por el software Symbolab debido a su mayor accesibilidad y el no complicado el manejo dicha comparación se pudo evidenciar en los resultados de las encuestas aplicadas donde los estudiantes encuestados pudieron dar mayor celeridad e inclinación por el trabajo con el software Symbolab.

3 PROBLEMA

3.1 Descripción del problema

Todo proyecto inicia por la consecuencia del problema el mismo que debió dar solución de estudio y demostración donde se realizó una fase de preguntas para que la sea guía de toda investigación que consistió en lo siguiente: ¿En qué medida el uso del software educativo Symbolab influyo en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado y las ecuaciones de 2×2 en las matemáticas para los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa Guaranda?

La acción que se llevó a cabo mediante investigativa se plasmó en el objetivo general que consistió diseñar una guía didáctica aplicada hacia el uso del software Symbolab en el enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Guaranda”.

Para la abstracción propiamente del problema se pudo evidenciar múltiples factores donde la enseñanza-aprendizaje era interrumpida debido a que no se encuentran de forma presencial, sumando la falta de conectividad en algunos estudiantes, la falencia de estrategias en la impartición de clases virtuales, para ello el software digital symbolab sirvió como apoyo en la retroalimentación de la ecuaciones de primer grado y las ecuaciones de 2×2 ; de acuerdo con lo mencionado anteriormente, se apreciaron con claridad que las herramientas y estrategias didácticas con empleo de software otorgan diversas, usos como elemento esencial del desarrollo en la enseñanza-aprendizaje, cualidad capaz de mejorar el aprendizaje en los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica, quedando únicamente a la selección del docente, el recurso que estime conveniente para su aplicación. Es por esta razón que se ha considerado de relevante la elección de un recurso tecnológico como lo es el software Symbolab, capaz de reorientar las actividades a una mejora del proceso para enseñar

en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Guaranda”. Revisándose todas las posibilidades, así como los estudios previos, se realizó la elección de acuerdo a su posibilidad para la mejoró en la enseñanza-aprendizaje de los temas como los fueron; ecuaciones de primer grado y ecuaciones de 2×2 , así fue como el más apropiado, de acuerdo a la teoría, criterio y experiencia de la investigadora en el campo educativo, se eligió el software educativo Symbolab. (Valderrama, 2014)

Fue de vital importancia la participación activa de los estudiantes y docente quienes son los actores esenciales dentro del quehacer pedagógico para una tentativa al estudio, además se realizó la formulación de la misma, siendo ésta como sigue: El uso del software educativo Symbolab presenta influencia significativa en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grados y ecuaciones de 2×2 , en los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa Guaranda.

El uso del software educativo Symbolab como herramienta didáctica presento un impacto de influencia significativa en la enseñanza-aprendizaje los mismo que se realizó actividades cotidianas a las que los estudiantes estuvieron enseñados dentro de las horas de clases; no obstante con la implementación de este software en sus actividades académicas si pudo evidenciar el interés por el aprendizaje de las matemáticas debido a que ya la enseñanza-aprendizaje dio un salto al que estuvieron acostumbrados así dándose a conocer los estudiantes como individuos con capacidades de exploración más allá que el docente indique en las horas académicas del décimo año de EGB de la Unidad Educativa Guaranda. (Villa, 2018)

3.2 Formulación del problema

¿De qué forma influye el software matemático Symbolab como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de décimo año de educación general básica del paralelo “C, D, E y F” en la Unidad Educativa “Guaranda”, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el período lectivo 2022 – 2023?

4 JUSTIFICACIÓN

El Software Symbolab, tomado como un recurso didáctico de aplicación en el aprendizaje de las matemáticas, presentó atributos que favorecieron el desarrollo de las capacidades de comunicación y expresión en los estudiantes, es así como el aprendizaje de las áreas curriculares en las materias de las matemáticas es a la vez de aporte científico metodológico, de acuerdo a la exploración realizada en la experimentación con incidencia en la mejora de la práctica educativa en las sesiones efectuadas en pro de las mejoras en la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado y de las ecuaciones de 2×2 .

Symbolab constituye una herramienta avanzada y completa para la educación y más en la matemática, con el enfoque en la práctica pedagógica dirigida para contribuir a la comprensión del estudiante, llevándolos al aprendizaje, práctica y descubrimiento de temas matemáticos empleando además notaciones científicas y símbolos matemáticos, además del texto, brindando soluciones en cuyo desarrollo se procede en un despliegue paso a paso facilitando una mejor comprensión. (Llanos, 2019)

Cabe resaltar que con este estudio, el programa informático educativo utilizado por medio del software Symbolab es de diversa utilidad en el sustentáculo de los procesos en aula para el aprendizaje, dada su factibilidad como programa gratuito de libre acceso, destacando uno de sus atributos más reconocidos que es la facilidad de su uso, disponer de ejemplos y casos de aplicación, haciendo posible que los estudiantes de forma autónoma pueda acceder a la resolución de los ejercicios problemáticos de forma progresiva paso a paso.

Con ello, este software Symbolab apoya la comprensión y el dominio de la ecuaciones de primer grado y las ecuaciones de 2×2 , cuyos temas fueron tratados para ejemplificar y demostrar su uso de software antes mencionado en los estudiantes del décimo año de educación general básica paralelo “C, D, E y F” de la Unidad Educativa “Guaranda”

contó con una herramienta adicional de autoayuda y autoaprendizaje, accediendo a la observación directa de los resultados, así como una descripción explicativa de cada caso para ejercitar en su experiencia educativa al interior del aula y de forma compartida con sus compañeros. (Floreano C. , 2020)

En consecuencia, los resultados que emergen de la investigación brindan aportes con datos relevantes sobre el uso del software Symbolab, mostrándose además como buen soporte de apoyo a los estudiantes, así como al docente, disponiendo ambos de un innovador recurso capaz de generar en ellos la atracción y atención. Este aspecto fue de mayor importancia en los estudiantes pues sirvió para atender su propio proceso de aprendizaje buscando las mejoras en los procedimientos que aplica para obtener mejores resultados en su desempeño académico. Favoreció, además alcanzando una explicación de procedimientos completa de muy fácil entendimiento, dado que como nueva estrategia didáctica aplicada por el docente, muestra un orden definido para el desarrollo y solución de problemas con uso de las ecuaciones de primer grado y las ecuaciones de 2×2 , aspecto que otorga satisfacción frente a la preocupación de mejoras en aras de un mayor aprendizaje en el estudiante donde los beneficiarios directos fueron los estudiantes del décimo año de educación general básica de los paralelos “C, D, E y F”, de la Unidad Educativa “Guaranda” . (Symbolab, 2016)

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Analizar el uso del software libre Symbolab en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática, en los estudiantes de los paralelos “C, D, E y F” del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Guaranda”, como herramienta didáctica más apropiadas para el desarrollo académico de la asignatura.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar la importancia del uso de Software Libre Symbolab con el fin determinativo para la enseñanza-aprendizaje de manera significativa.
- Determinar las bondades que tiene el Software Libre Symbolab en el ámbito educativo.
- Socializar el uso del Software Symbolab, mediante la presentación de una guía didáctica.

6 MARCO TEÓRICO

6.1 Teoría científica

6.2 Definición de aprendizaje

Sobre la definición del aprendizaje, se sostiene que se trata de un proceso que se da durante toda la vida, siendo uno de los objetivos más promovidos por los organismos administraciones gubernamentales del régimen educativo, por su evidente importancia en la resolución de los problemas que se colocan a la vista del mundo educativo, además de sus beneficios en los aspectos laboral y personal que conducen al desarrollo de todo individuo. (Coposiciones, 2019)



Ilustración 1. Estudiantes en sus labores académicas.
Fuente: Cesar Muños.

En los tiempos presentes, a la luz de las teorías educativas, se presenta cierto consenso en torno a lo importante que es el aprendizaje, mostrándose como una actividad que empieza en los primeros años del existir de cada individuo y que culmina cuando la vida finaliza. Por lo tanto, visto el aprendizaje como un proceso que inicia con el adquirir habilidades para concretar las dimensiones de una competencia efectiva, las que por lo general están definidas

en los cursos que se seleccionan para educarse en cierta materia, logro que se hace manifiesto en el orden secuencial de capacidades adquiridas por los individuos en el desarrollo autónomo y significativo que supone el futuro desempeño profesional, así como la responsabilidad social esperada. (Baque & Isabel, 2021)

Debido a tal cuestión se debe que el sistema educativo validado en el presente siglo XXI, se buscó disponer de una planeación con sustento de la práctica de tareas y acciones que conduzcan a estudiantes en el desarrollo de sus propias capacidades, respecto al aprender optando como recursos didáctico al uso tecnológico, sostienen que el discurso pedagógico se sobrepone a la definición de tecnología educativa, la que se orienta a reflexionar en el actuar pedagógico, con sustento en una teoría, metodología y práctica para la formación de personas en contextos educativos; dando preferencia al concepto de las tecnologías que se basan en informar y comunicar, es decir, tecnologías para educar, dado que involucra acceder a los recursos digitales que favorecen los procesos de almacenamiento, representación y transmisión de información que genera muchas posibilidades educativas.

6.3 Definición de Enseñanza

La enseñanza refiere a la transmisión de conocimientos, valores e ideas entre las personas. Si bien esta acción suele ser relacionada solo con ciertos ámbitos académicos, cabe destacar que no es el único medio de aprendizaje.



Ilustración: 2. Estudiantes en la transmisión de conocimientos.

Fuente: <http://jekalaeducacion.blogspot.com/>

Pueden ser mencionadas otras instituciones, como religiosas o clubes y también fuera de las mismas, sea en familia, actividades culturales, con amigos etc. En estos últimos casos la enseñanza deja de ser estrictamente planificada, para tomar una forma mucho más improvisada. Sin embargo, esto no significa que no puede tener efectos trascendentales sobre aquella persona que reciba las enseñanzas, en el caso de la enseñanza de un modo mucho más programada, con un propósito específico, son muy diversos los métodos y las técnicas que se utilizan. A lo largo de la historia se han desarrollado muchos métodos de enseñanza a partir de distintos marcos teóricos. (Concepto., 2023)

6.4 Recursos de aprendizaje

Actualmente, podríamos decir que existen muchos recursos en el ámbito de la educación no obstante en los últimos tiempos ha surgido más de un recurso debido a la educación de forma virtual, motivo por el cual tener muchos recursos también presenta un problema, puesto que confunde a los estudiantes.



Ilustración: 3. Proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando los medios digitales.
Fuente: MINEDUC

Agregar mucha creatividad, efectos o incluso la innovación, puede crear un efecto negativo en el aprendizaje, si bien estos factores son necesarios para el desarrollo de los recursos de aprendizaje, ten en cuenta que, si quieres hacer que tu idea sobresalga, debes utilizar recursos que llamen la atención sin saturar al estudiante; por eso debe tomar en cuenta que la enseñanza-aprendizaje tiene una relación muy fuerte entre sí. (Master, 2018).

6.5 Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje



Ilustración: 4. Las TICs en el ámbito educativo.

Fuente: <http://ticcampoeducativo.blogspot.com/>

La incorporación de las TIC en las prácticas de enseñanza, ha permitido ver la evolución del proceso educativo, pues hemos pasado de una educación sincrónica, con una comunicación en tiempo real, a través de clases magistrales, con libros, tableros, laboratorios, diapositivas, videos; hasta llegar a una educación asincrónica, sin un contacto directo o presencial, que ha traído la incorporación de la tecnología digital, como plataformas virtuales, software educativos, videojuegos, videoconferencias.

En un mundo donde los avances tecnológicos avanzan a pasos agigantados y vemos como día a día van absorbiendo a los estudiantes, nosotros como docentes debemos incorporarlas como ayudas didácticas que nos permitan nuevas formas de acceder, generar el conocimiento, flexibilizando el tiempo y el espacio del proceso educativo, a través de una enseñanza activa, participativa y motivadora.

El incorporar las TIC como opción de herramientas didácticas para la enseñanza busca motivar al estudiante a aprender, a que desarrolle un aprendizaje autónomo, fortalezca competencias de creatividad, de autoaprendizaje, que pueda acceder a diversos entornos educativos; pero también se requiere por parte de él autodisciplina, manejo de tiempos, que entienda que se amplían las herramientas didácticas para mejorar su aprendizaje en un mundo envuelto por los avances tecnológicos sin dejar de lado su formación integral. (Gutiérrez & Buitrago, 2017).

6.6 ¿Qué son las TICs?

Para, (AulaPlaneta, 2021) Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en ámbitos que van desde lo personal hasta lo educativo, se ha visto enormemente vigorizada, abriendo un nuevo campo de posibilidades como demuestra el meteórico auge del Aprendizaje a distancia en entornos de aprendizaje formal e informal; a resultas de la pandemia generada por el COVID-19, en el año 2020 las TICs llegaron a formar parte de nuestra vida cotidiana con más necesidad sea en el ámbito de la comunicación redes sociales y la educación, de esta manera debemos saber aprovechar su potencial en cada contexto.



Ilustración: 5. Herramientas digitales.

Fuente: <https://ecdisis.com/>

6.7 Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Las TIC pueden llegar a jugar un papel muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, pero si se utilizan correctamente. Es más, si su uso no es el adecuado, pueden llegar a trazar un camino tortuoso, lleno de dificultades pasando de ser una potente herramienta a una barrera que impida el proceso con total normalidad y más aún en el ámbito relacionado a las matemáticas, recordemos que la matemática tiene en su gran mayoría una repulsión por parte de los estudiantes.

6.8 ¿Qué papel juegan las TIC en este proceso?

Son las mismas herramientas TIC que debemos utilizar en el proceso de enseñanza que el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Los recursos físicos son los mismos pero las estrategias tienen una modificación debido a que las matemáticas tiene una importación más adecuada para la implementación y poder tener una enseñanza-aprendizaje significativo, las TIC en esta parte del proceso, van a requerir que el docente tenga adquiridas una serie de competencias profesionales, no solamente en el uso de la herramienta que corresponda a cada momento, sino más importante

aún, en la metodología que va a utilizar y que será la que haga que el proceso alcance el o los objetivos que se haya planteado inicialmente. (Real Pérez, 2008)

6.9 Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Según (Gastón, 2018) Afirma que las TICs debe ser un factor o eje transversal de la enseñanza-aprendizaje de la matemática” debido a eso, “se deben de replantear currículos, métodos pedagógicos y la relación con la sociedad de parte de la educación matemática a partir de las nuevas tecnologías de la información y comunicación”. Así, con el transcurso de los años y el desarrollo de las TIC, la didáctica de las Matemáticas ha evolucionado al mismo tiempo adaptándose a los cambios y mejoras de las diferentes épocas

Según (Vega A. L., 2016). La matemática como estudio y ciencia facilita a toda persona el acceso a un conjunto de saberes o conocimientos que se requieren para un desarrollo lógico cognoscitivo donde los docentes y estudiantes lleven una relación para con las TICs, no obstante las TICs tiene evolución significativa no solamente en el ámbito de las industrias y telecomunicaciones y más bien se relaciona directamente con las matemáticas debido a que mencionada asignatura es la responsable de que sus creadores den su aporte de conocimiento, no queda ningún descubrimiento libre de las matemáticas ya que para todo proceso existe un cálculo que previamente fue investigado ya sea por hipotéticamente para ello las matemáticas y las TICs llevan una vital relación entre sí.

Los tiempos van cambiando y con ello los avances tecnológicos; para facilitar los procesos, simplificar, demostrar las TICs y las matemáticas nos dan el aporte importante donde los descubrimientos lleva un proceso significativo.

Los distintos softwares presentes en las plataformas virtuales relacionadas con las matemáticas, hace que no facilite los procesos de enseñanza-aprendizaje para con esta asignatura no obstante el docente encargado de impartir esta catedra no solamente debe tener

conocimiento y estrategias para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas también debe tener competencias evolutivas que le permitan interactuar con los recursos digitales debidamente capacitado para impartir sus labores académicas donde docente y estudiantes lleguen a una comprensión más evidente.

6.10 Definición de software matemático

Según (López, 2019) Actualmente, el software matemático significa un grupo de programas y procedimientos que se dan a partir del empleo de un ordenador o procesador, lo que puede ser un App, Tablet o Smartphone, incluso; lo que es valorado como un recurso o estrategia de reconocido efecto en el aprendizaje en aula.

6.10.1 Ventajas del uso de un software matemático

De acuerdo con Mosquera y Vivas (2017), entre las ventajas o aspectos que fortalecen en el entorno educativo, el uso de un software matemático supone las siguientes posibilidades:

Logra definir una relación clara entre diversos aspectos o áreas del conocimiento con las matemáticas, debido a la virtualización que se efectúa de los objetos conceptuales matemáticos.

Permiten ejercer control sobre el tiempo libre y poner en práctica un diseño secuencial para hacer frente a un proceso propio del aprendizaje de parte del estudiante, favoreciendo la labor individual o colectiva, como también la participación activa dirigida a construir los saberes.

El estudiante ve propicio con su uso el poder aprender de acuerdo a los errores que va cometiendo de forma progresiva y por la retroalimentación dada de forma inmediata y efectiva.

Con pertinencia científica, es posible el enfoque práctico respecto a los fenómenos y principios que se plantean, facilitando el empleo de terminología técnica.

- Permite propiciar la introducción del estudiante en el ejercicio de la modelización matemática para la proyección de situaciones de la realidad.
- Favorece conducir al estudiante de forma introductoria en ejercitar de forma constante la experimentación de las matemáticas, permitiendo la accesibilidad a la exploración de cuestiones regulares y comportamientos de los objetos matemáticos, presentando conjeturas de acuerdo a la naturaleza de éstos.

6.10.2 El uso de un software matemático en el aprendizaje

En el proceso del aprendizaje, el uso del software matemático constituye un sólido recurso para la contribución a un buen aprender. De esta manera, los efectos que vienen generando los avances de la informática en los entornos educativos vienen ocupando un lugar preponderante en todas las áreas de actividad humana, entre los cuales figura la educación, dado que el docente puede ejercer el afianzamiento de otros recursos como software educativo, por lo libre de su accesibilidad, de tal forma que se orienta a la mejora de la enseñanza y a la mejora del aprendizaje en cada individuo.

Por tal razón, gracias al avance tecnológico, el alumnado requiere del aprendizaje de las diversas opciones que presenta la tecnología, poniéndolas a su alcance, de tal manera que puedan llegar a dominarlas constituyendo habilidades en el entorno de un aprendizaje esencial y productivo en la labor cotidiana. Estas habilidades necesarias son parte de la competencia denominada fluidez computacional, la que puede definirse como la habilidad, actitud e interés de parte de los individuos en el empleo eficaz de las tecnologías que informan y comunican en la actualidad, efectuado con la única inclinación en el acceso,

manejo, integración y evaluación de la información, con el propósito de poner en práctica la comunicación con los demás, participando de la construcción del nuevo conocimiento, llegando a comunicarse con otros con el objetivo de participar de forma efectiva en la sociedad. (Torres y Cobo, 2017).

6.11 Software educativo Symbolab



Ilustración: 6. Interfaz del Software Symbolab.

Fuente: Instituto Tecnológico/Centro de Idiomas/Yo Profesor.

El software Symbolab corresponde a un recurso didáctico *online-gratuito* que conduce y facilita al estudiantado el resolver problemas relacionados con las matemáticas en general:

Por defecto, da tanto el resultado como una explicación detallada del proceso. No se trata de una sola calculadora, sino una página con acceso a varias aplicaciones web para resolver problemas distintos: uno para cálculos algebraicos, otro para ecuaciones diferenciales, series de conforme a lo señalado, el software Symbolab asume una función de tutoría en línea, por el conjunto de alcances que brinda sobre el uso de funciones lineales, en cuanto a sus expresiones y proposiciones, logrando fijar de forma explícita las ideas referentes al cálculo operativo en el proceso educativo de los estudiantes.

En ese sentido, para brindar todas las facilidades a las que puede recurrir el estudiante, cuenta con un despliegue de aplicaciones, por ello su capacidad es amplia para la resolución de diversos problemas que pudieran requerir el uso de fórmulas de distinto tipo. Por ello es que, tanto en su operatividad de parte del estudiantado como en el aprendizaje de una materia definida, es relevante la guía de un docente que actúa de acuerdo a su programación didáctica y una sesión de aprendizaje coherente con la materia que se quiere enseñar. (Niola, 2015).



Ilustración: 7. Aplicación Symbolab disponible para android.
Fuente: Symbolab.com.es

6.11.1 Dimensiones del uso del software Symbolab para el aprendizaje.

Las dimensiones son aspectos cualitativos de una variable, para este caso en estudio, el uso del software Symbolab. De acuerdo con (Reyes, 2018) se dispone de un modelo para el uso educativo de un software aplicado a la educación, de tal manera que planteó las dimensiones que se mencionan a continuación:

Diagnóstico: Aspecto del software educativo que se sustenta en el saber previo sobre los requerimientos y dificultades estudiantiles en una materia determinada respecto a su posible uso como software para el área matemática.

Modelación: Aspecto del software educativo que se basa en la definición de las materias y recursos tecnológicos a ser aplicados de acuerdo a una organización temática que

incluye además tareas en el laboratorio para aplicación directa de las herramientas del software.

Estructuración: Aspecto del software educativo que se enfoca en la organización secuencial de las materias durante un tiempo preciso, tiempo en el que el maestro conduce el orden las actividades en determinados tiempos con uso del software en los procesos orientados al enseñar.

Organización: Aspecto del software educativo que se fundamenta en la observación de las mediciones a considerar en las actividades con la inclusión de los sujetos aprendices, los que deben previamente estar preparados ante el comprender de los conceptos matemáticos, por ello es relevante de forma adicional el dominio del recurso informático y que para ser ejecutado requiere de la creación de las condiciones más propicias.

Diseño: Aspecto del software educativo que consiste en dividir el curso con las materias en enseñanza en unidades y sesiones de aprendizaje en cuanto al empleo tecnológico de un software educativo, en tal forma que se integra al proceso del aprendizaje. En estas unidades y sesiones de aprendizaje, se distribuyen los conocimientos siendo administrados bajo tiempos indicados por la evaluación previa del docente. (Reyes, 2018)

6.12 Características del software Symbolab

Symbolab es un laboratorio de matemáticas en la web, muy bien organizado y completo, y que incluye la posibilidad de usar el idioma español para hacer los cálculos. Cuenta con múltiples menús que nos facilitan el acceso a una gran variedad de operaciones bien implementadas. Es por ello que se pueden resolver ejercicios en distintas áreas de las matemáticas de forma muy comprensible y desarrollada.

Además del entorno web también existen versiones para dispositivos móviles que se puede descargar desde las tiendas móviles, esta calculadora resuelve un sin fin de problemas

algebraicos, geométricos, matriciales, y analíticos. Podríamos decir que admite dificultades de todo tipo, incluso de nivel universitario. Pero también es muy accesible para niveles educativos básicos. Cuenta con formularios de propiedades y definiciones que pueden servir de ayuda para repasar conceptos, conocer leyes fundamentales, consultar propiedades. (ACIENCIA, 2018).

6.13 Conociendo Symbolab

6.13.1 *Symbolab: Características y Guía de Uso*

Symbolab es un laboratorio de software digital para que puedas hacer tus cálculos a un nivel matemático avanzado, ya que este tipo aplicativo, te ofrece de forma integral todas las herramientas para que puedas hacer cualquier tipo de problema matemático de forma rápida y simple. Ya que este tipo de alternativa te da todos los elementos para que puedas tener una gran variedad de opciones que tiene dentro de su implementación. A través de un menú totalmente completo en español para que puedas hacer tus cálculos sin ningún problema y al mismo tiempo no tengas ningún tipo de complejidad y hacer tus cálculos de forma práctica. (BitCuco, 2023)



Ilustración: 8. Desarrollo de actividades con el uso de Symbolab.

Fuente: CalculusWork.

6.13.2 Características de Symbolab

Lo asombroso de esta calculadora científica online o laboratorio matemático de Symbolab te ofrece maravillas características que harán tu vida más simple para que puedas resolver tus problemas matemáticas, por lo cual te hablaremos de los diferentes tipos de características que puede ofrecerte:

El laboratorio matemático te ofrece una interfaz totalmente fácil para que puedas entender en los idiomas que te acomodes, el cual es bastante práctico para que puedas desarrollar cualquier tipo de problema matemático, en el nivel que lo necesites.

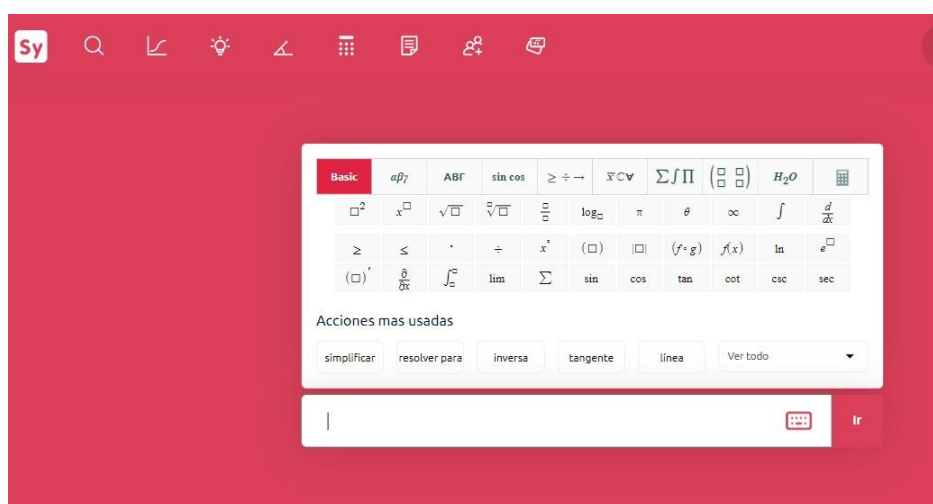


Ilustración: 9. Opciones disponibles dentro de Symbolab.

Fuente: es.symbolab.com.

Dentro de la interfaz de Symbolab también encontraras todas las expresiones matemáticas que necesites para que puedas proyectarlas a la hora de plantear el problema matemático dentro de la herramienta.

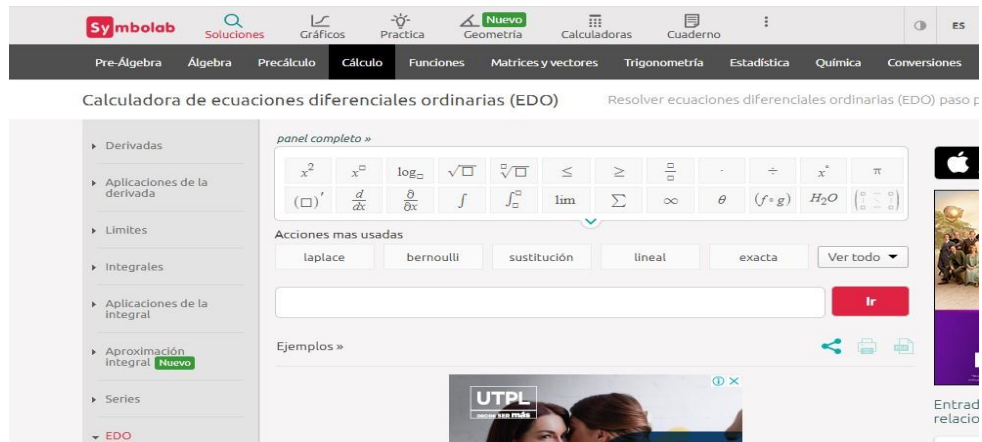


Ilustración: 10. Calculadora de ecuaciones 2x2.
Fuente: es.symbolab.com.

Es totalmente gratuita su versión por lo que no tendrás que pagar para utilizar la herramienta.

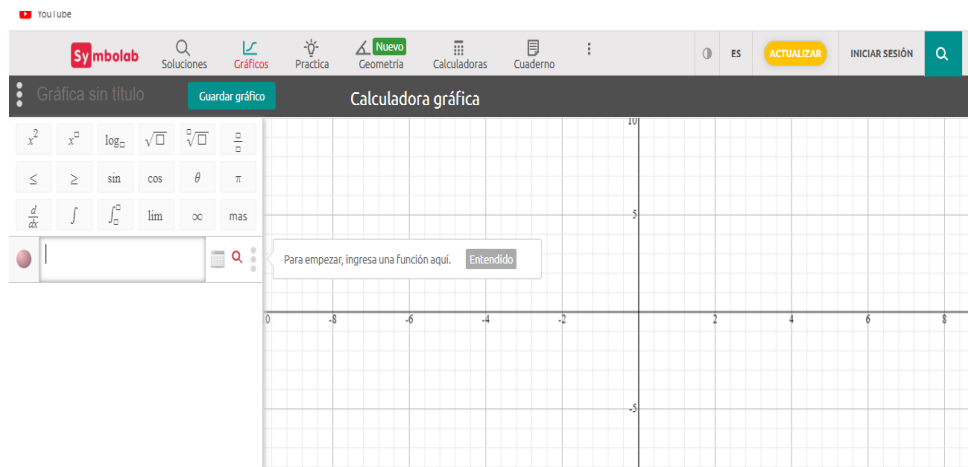


Ilustración: 11. Gráfica que presenta Symbolab.
Fuente: es.symbolab.com.

Puede resolver una variedad de problemas matemáticos desde algebraicos, analíticos y geométricos, con los diferentes tipos de dificultades y niveles que pueda tener a que el laboratorio tiene el objetivo de poder resolver cualquier tipo de problema al momento.

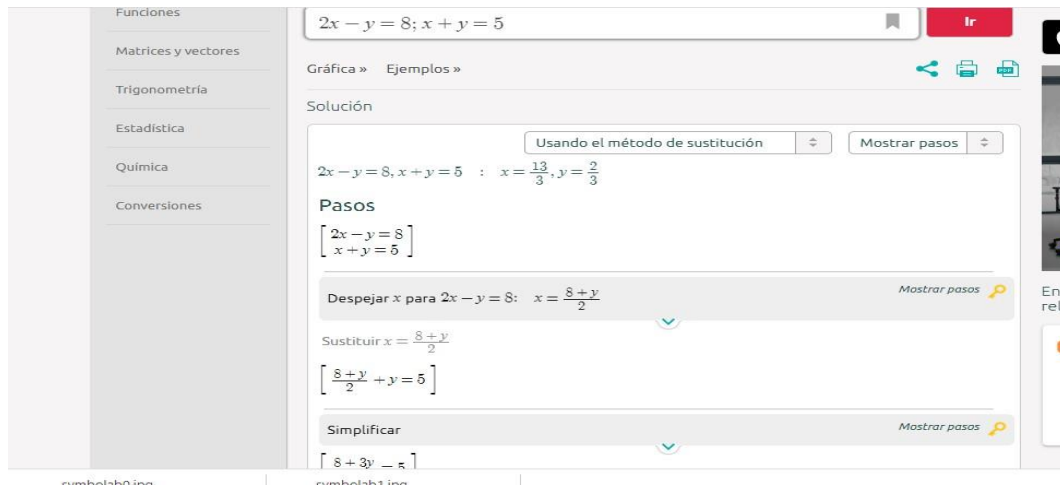


Ilustración: 12. Desarrollo de ejercicios pasa a paso.

Fuente: es.symbolab.com

Tiene la mejor formulación de propiedades y la mejor definición, para que puedas aprender mucho más con el magnífico laboratorio que te ofrece opciones para puedas consultar y aprender las leyes correspondientes al momento.



Ilustración: 13. Opciones para trabajar con Symbolab.

Fuente: es.symbolab.com

En la sección evidente dentro de la imagen se presenta una variedad de temas relacionados a las matemáticas y sus subdivisiones, para su campo de estudio así podremos escoger la sección que se encuentre en estudio para una mejor guía dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.14 Calculadora paso a paso

The screenshot shows the Symbolab website interface. At the top, there are navigation links: SOLUTIONS, GRAPHING CALCULATOR, PRACTICE, NOTEBOOK, COMMUNITY beta, CHEAT SHEETS, and WHAT'S NEW. Below these are subject categories: Pre-Álgebra, Álgebra, Matrices y vectores, Funciones y graficación, Geometría, Trigonometría, and Cálculo. The main heading is 'Calculadora de integrales (antiderivadas)' with a sub-heading 'Integrar funciones paso por paso'. On the left is a sidebar menu with categories: Derivadas, Aplicaciones de la derivada, Integrales (with sub-items: Integrales indefinidas, Integrales definidas, Antiderivadas, Integral doble, Integral triple, Integral múltiple), Aplicaciones de la integral (new), and Límites. The main area shows a 'panel completo' with a mathematical keypad. The input field contains the integral $\int (x^2 + ax - 3)^2 dx$. Below the input, there are buttons for 'Gráfica', 'Ejemplos', and 'Solución'. The solution section displays the result: $\int (x^2 + ax - 3)^2 dx = \frac{x^5}{5} + \frac{ax^4}{2} - 2x^3 + \frac{a^2x^3}{3} - 3ax^2 + 9x + C$. Below the result, it says 'Pasos' and shows the first step: $\int (x^2 + ax - 3)^2 dx$. There is a 'Mostrar pasos' button.

Ilustración: 14. Muestra de soluciones en Symbolab
Fuente: es.symbolab.com.

Algunos de los problemas que puedes resolver en la calculadora científica paso a paso son los siguientes:

- Ecuaciones algebraicas.
- Derivadas (Cálculo diferencial).
- Integrales (Cálculo integral).
- Cálculo de Logaritmos. Límites.
- Ecuaciones químicas
- Pre-Álgebra
- Pre calculo
- Funciones
- Matrices y Vectores
- Trigonometría

- Estadística
- Química
- Conversiones, etc.

La calculadora presenta la solución a tus problemas matemáticos para que puedas hacerlo de forma simple y simple, sin importar el tipo de problema, del cual obtendrás la solución desglosada. También te muestra los pasos a seguir, para que puedas aprender por medio de cada ejemplo que puede ofrecerte dentro de sus alternativas, y así poder entender un poco acerca de las expresiones matemáticas que quieres resolver de forma fácil y práctica. (BitCuco, 2023).

6.15 Ejemplo de Solución de ecuaciones algebraicas: $-5X + 6 = 0$

A modo de ejemplo te mostramos cómo resolver la ecuación $-5X + 6 = 0$ en la calculadora científica de Symbolab. El proceso es sumamente sencillo, simplemente introduces la ecuación en la barra de problemas utilizando las herramientas para ingresar símbolos especiales, y después das click en Ir.

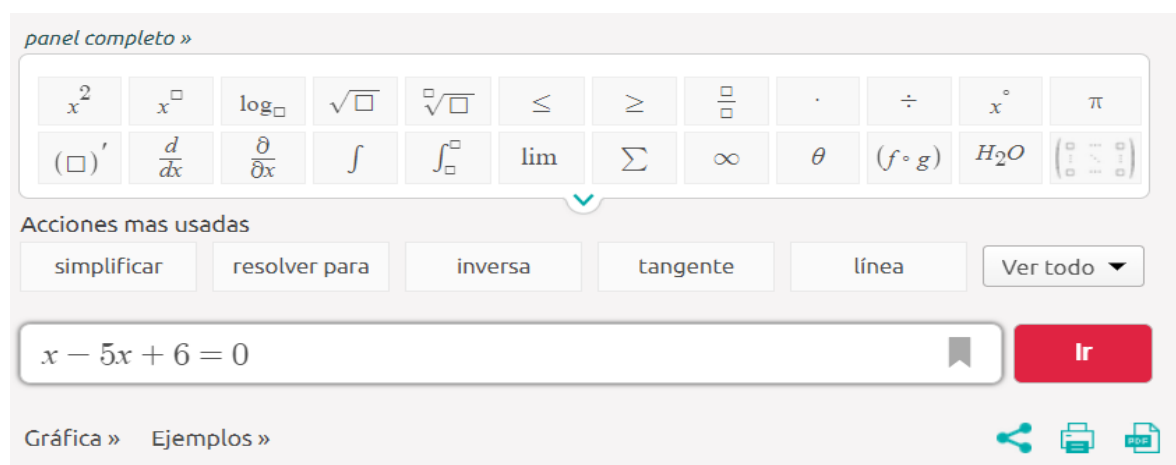


Ilustración: 15. Ingreso de datos en el Software.
Fuente: es.symbolab.com.

Solución

Mostrar pasos 

$$x - 5x + 6 = 0 \quad : \quad x = \frac{3}{2} \quad (\text{Decimal: } x = 1.5)$$


Pasos

$$x - 5x + 6 = 0$$

Sumar elementos similares: $x - 5x = -4x$

$$-4x + 6 = 0$$

Move 6 to the right side

Mostrar pasos 

$$-4x = -6$$

Dividir ambos lados entre -4

$$\frac{-4x}{-4} = \frac{-6}{-4}$$

Ilustración: 16. Ejercicio Resuelto.

Fuente: es.symbolab.com



6.15.1 Ejemplo de Solución de ecuaciones algebraicas: $-5X + 6 = 0$ de forma convencional.

$$x - 5x + 6 = 0$$

$$x - 5x = -6$$

$$-4x = -6$$

$$x = \frac{-6}{-4}$$

$$x = \frac{-3}{-2} (-1)$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Ilustración: 17. Solución de ejercicios de forma convencional.

Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

6.15.2 Resolver el siguiente sistema de ecuaciones 2x2, utilizando los tres métodos de estudio para las siguientes ecuaciones, de forma convencional y haciendo uso del software Symbolab.

Forma Convencional

$$\begin{cases} X + Y = 48 \\ X - 3Y = 4 \end{cases}$$

Método de Reducción.

1.- (3) $(X + Y = 48)$

2.- $3X + 3Y = 144$

$X - 3Y = 4.$

$4X \quad 0 = 148$

3.- $X = 148/4$

4.- $X = 37.$

Reemplazamos el resultado de X en una las ecuaciones primarias.

5.- $X + Y = 48$

6.- $37 - 3Y = 48$

5.- $- 3Y = 4 - 37$

6.- $Y = 4 - 37 / -3$

7.- $Y = 11.$

Método de sustitución

$$\begin{cases} X + Y = 48 \\ X - 3Y = 4 \end{cases}$$

1.- $X + Y = 48$ Despejamos una Variable de cualquiera de las ecuaciones.

2.- $X = 48 - Y$

3.- $48 - Y - 3Y = 4$ Reemplazar el valor de la variable despejada en la segunda ecuación.

4.- $- Y - 3Y = 4 - 48$

5.- $- 4Y = - 44$

6.- $Y = - 44 / -4$

7.- $Y = 11.$

8.- $X - 3Y = 4$

9.- $X - 3 (11) = 4$

10.- $X = 4 + 33$

11.- $X = 37.$

Método de Igualación

$$\left\{ \begin{array}{l} X + Y = 48 \\ X - 3Y = 4 \end{array} \right.$$

1.- $X = 48 - Y$ Despejamos una variable en las dos ecuaciones

$$X = 4 + 3Y$$

2.- $48 - Y = 4 + 3Y$ igualamos las expresiones despejadas.

3.- $48 - 4 = 3Y + Y$ igualamos términos semejantes.

$$4.- 44 = 4Y$$

$$5.- 44/4 = Y$$

6.- $Y = 11$

$$7.- X - 3Y = 4$$

$$8.- X - 3(11) = 4$$

$$9.- X = 4 + 33$$

10.- $X = 37.$

6.15.3 Solución del sistema de ecuaciones 2x2 utilizando el software Symbolab.

1.- Abrir un navegador web.



Ilustración: 18. Navegadores web para ingresar a Symbolab

Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

2.- En la barra de direcciones del navegador escribiré Symbolab así como se muestra en la figura a continuación.

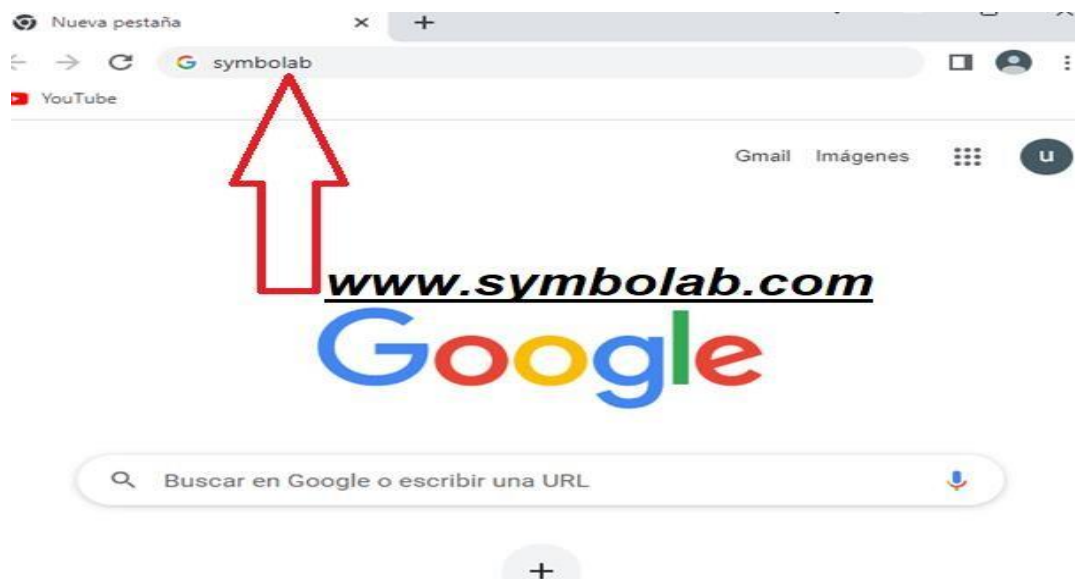


Ilustración: 19. Dirección electrónica symbolab.com

Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

3.- Una vez ingresado dentro la dirección antes mencionada podemos

evidenciar el link de la página Symbolab.

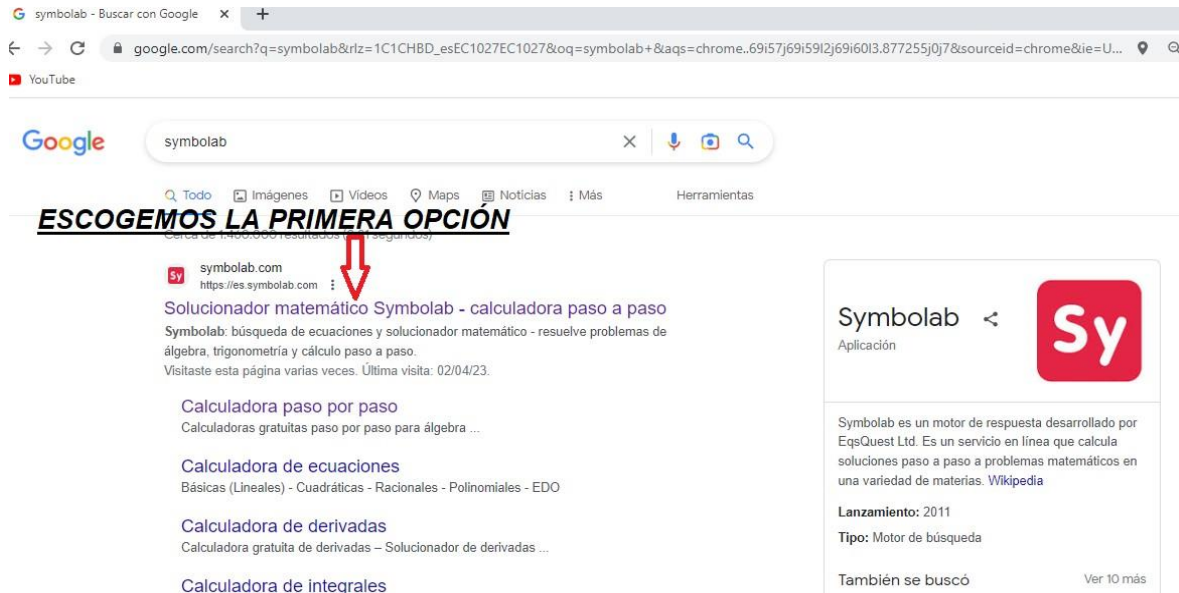


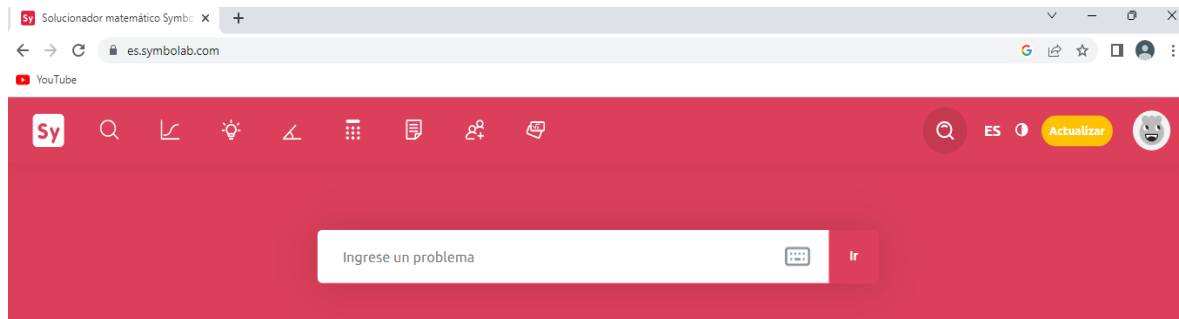
Ilustración: 20. Opciones para ingresar a Symbolab

Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

4.- ingresamos en el link antes descrito, podemos evidenciar la interfaz del software

Symbolab

Interfaz Symbolab.



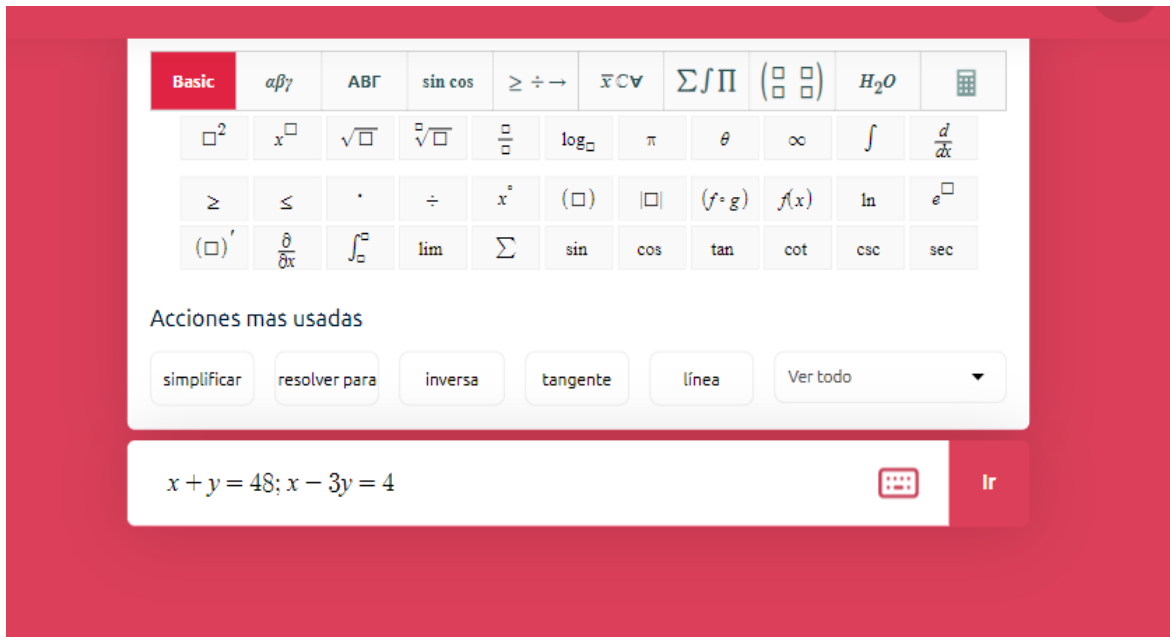
Symbolab, simplificando las matemáticas

Ilustración: 21. Symbolab y su Interfaz

Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

5.- Ingreso de datos para la solución usando el software Symbolab.

$$\begin{cases} X + Y = 48 \\ X - 3Y = 4 \end{cases}$$



Symbolab, simplificando las matemáticas

Ilustración: 22. Desarrollo de actividades.

Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

6.- Desarrollo paso a paso del sistema de ecuaciones 2x2 utilización el software

Symbolab.

The screenshot shows the Symbolab interface for solving the system of equations $x + y = 48$ and $x - 3y = 4$. The solution is presented in a step-by-step format:

- Usando el método de sustitución**: $x + y = 48, x - 3y = 4 \quad : \quad x = 37, y = 11$
- Pasos**:
 - Initial system: $\begin{cases} x + y = 48 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$
 - Despejar x para $x + y = 48$** : $x = 48 - y$
 - Sustituir $x = 48 - y$** : $\begin{cases} x + y = 48 \\ 48 - y - 3y = 4 \end{cases}$
 - Simplificar**: $\begin{cases} x + y = 48 \\ 48 - 4y = 4 \end{cases}$
 - Despejar y para $48 - 4y = 4$** : $y = 11$

Ilustración: 23. Muestra de resultados
Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

7.- Evidencia gráfica de las ecuaciones y sus resultados.

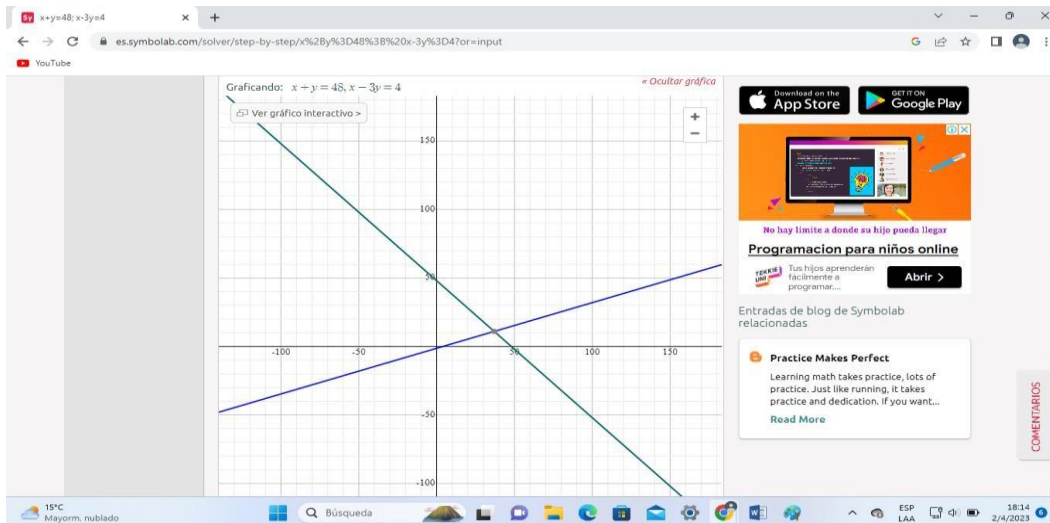


Ilustración: 24. Resultados de forma gráfica.
Fuente: Manuel Tenelema Mesa.

Como se pudo evidenciar dentro del contexto de la práctica ya sea de forma convencional o con el uso del aplicativo digital Symbolab se llegó al mismo resultado, del sistema de ecuaciones 2×2 con esto se ha demostrado de que este mencionado aplicativo es de mucha utilidad en los estudiantes al momento de retroalimentar sus actividades académicas, siendo una ayuda para los docentes con herramienta didáctica digital, debido a que no todos los estudiantes aprende de la misma forma y todos en el mismo momentos; la enseñanza-aprendizaje tiene su espacio propicio donde los estudiantes aprende a su manera y más aún en los actuales momentos que vivimos en una era digital; Symbolab ayuda a despejar algunas dudas que los estudiantes no tenga claro la comprensión al momento de clase.

6.16 Teoría legal

6.16.1 Según las Normativas Vigentes que Regulan el Sistema Educativo Ecuatoriano.

Que el artículo 26 de la Constitución de la República, establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado; que constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir; y, que, las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Que el artículo 28 de la Constitución de la República, prevé que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. (Ecuador, 2023).

6.16.2 El reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural del 2012.

Art. 39.- Instituciones educativas. Según los niveles de educación que ofertan, las instituciones educativas pueden ser:

1. Centro de Educación Inicial. Cuando el servicio corresponde a los subniveles 1 o 2 de Educación Inicial.

2. Escuela de Educación Básica. Cuando el servicio corresponde a los subniveles de Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media y Básica Superior, y puede ofertar o no la Educación Inicial.

3. Colegio de Bachillerato. Cuando el servicio corresponde al nivel de Bachillerato; y, 4. Unidades educativas. Cuando el servicio corresponde a dos (2) o más niveles. (Educación, 2015)

6.16.3 Resultados de evaluación PISA en el Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador considera a la educación como un derecho humano fundamental que todos los ciudadanos deben ejercer plenamente, sin ningún tipo de restricción, condición o barrera. El artículo 26 de la Carta Magna especifica claramente que la educación es un derecho de todas las personas y la establece como un deber del Estado. Además, se define a la educación como un área de prioridad tanto para la generación de política pública como para la inversión estatal. La educación es una condición indispensable para el bienestar de las personas. La entrega oportuna de datos claros, veraces y completos sobre los múltiples factores relacionados con la calidad de la educación, contribuye a la definición de políticas públicas y la mejora continua del Sistema Nacional de Educación (SNE). Medir los resultados y contextualizarlos es muy valioso para rendir cuentas a la ciudadanía sobre los determinantes de la equidad, la prosperidad y otros aspectos cruciales de la vida en democracia de una sociedad. (Educativa, 2018).

6.17 Teoría referencial

Como punto de partida donde se extrajo la información cita en el documentó se toma como referencia a la Unidad Educativa “Guaranda” de cantón Guaranda de la provincia Bolívar, tal unidad se encuentra ubicada al sur de la Ciudad del mismo nombre, conocido también con el tradicional Colegio de Artes y Oficios, para luego tomar el nombre de Colegio Técnico Nacional Guaranda y posteriormente Instituto Técnico y Tecnológico Superior Guaranda propiamente dicho. (TV., 2021)



Ilustración: 25. Estudiantes de la Unidad Educativa “Guaranda”
Fuente: Educación Zona 5.

Las administraciones posteriores luego de cada régimen hicieron notorio los cambios por lo cual dejando de llamarse Técnico y Tecnológico Superior Guaranda; que actualmente paso a denominarse Unidad Educativa Guaranda hasta la actualidad, lugar donde se procedió a realizar la visita a las autoridades de la institución para poder llevar la iniciativa de investigación la misma que se pudo acceder y poner en acuerdo con las autoridades y docentes encargados del área en mención.

Es una institución educativa creada el 2 de julio de 1945, mediante resolución N° 1050 con el nombre de escuela Profesional de artes “Ángel Polibio Chaves” con las especializaciones de: Mecánica, Carpintería, Modistería y Bordado con cuatro años de estudio para otorgar el título de maestro en cada especialidad.

El 16 de noviembre de 1956 se logra la autorización para el funcionamiento de los tres primeros cursos de Comercio y Administración luego el 23 de diciembre de 1968 se clausura indefinidamente el colegio hasta su reorganización y se reabre a partir del 3 de mayo de 1969 mediante resolución Ministerial N° 725 del 21 de febrero de 1969.

En el año de 1972 se autoriza el funcionamiento del primer curso de ciclo diversificado de Comercio y Administración, con las especialidades de Secretariado, Contabilidad y Administración, en el mismo año se autoriza el funcionamiento del ciclo diversificado de Artes industriales, en la especialidad de Mecánica Industrial Mecánica Automotriz-Diésel, Electricidad, Electrónica.

El colegio Técnico Superior Guaranda se eleva a la categoría de Instituto Técnico Superior Guaranda el 10 de junio de 1993. El consejo Nacional de Educación Superior le otorga al Instituto Técnico Superior “Guaranda” la categoría de instituto Tecnológico de acuerdo a lo previsto en la disposición Transitoria Decima del reglamento general de los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos le otorga la licencia de funcionamiento. (Edwin, 2009).

Luego de expedir el reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural emitida en el año del 2012, se toma como referencia que desde esas fechas se aplicó la separación de Instituto Tecnológico Superior Guaranda; pasando a formar parte como Unidad Educativa Guaranda cabe mencionar que, para dicho cambio, primero se fueron creando los distritos

de educación a partir del 2013-2014, desde el 2014 se fueron unificando las escuelas y colegios y denominándose Unidades Educativas.

La Unidad Educativa Guaranda actualmente cuenta con una planta docente de 80 individuos profesionalizados en distintas áreas de la educación para efecto y constancia dentro del área en investigación como es la matemática cuenta con 7 docentes que imparte dicha catedra, y como principales protagonistas del quehacer pedagógico de acuerdo al último reporte por parte de secretaria institucional se tiene un registro de 1150 estudiantes distribuidos entre los niveles de Educación General básica y Bachillerato General Unificado, así como también Bachillerato Técnico.

La oferta académica que la Unidad Educativa Guaranda pone a disposición de la ciudadanía estudiantil son las siguientes:

- Mecánica automotriz.
- Electromecánica
- Electrónica de consumo.
- Electricidad.
- Gestión de la Secretaria.
- Contabilidad.

En base a lo expuesto anteriormente, para las carreras que oferta la institución se debió tener una base sólida con respecto al área de las matemáticas; es por eso que le ha escogido realizar la investigación en el Décimo Año de Educación General Básica en los paralelos “C, D, E y F” con el motivo de fortalecer y afianzar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, dentro de estos paralelos se contó con la participación de 60 estudiantes los mismo que sus labores académicas lo reciben de manera virtual .

7 MARCO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque de la investigación

Cuantitativa: Se enfoca a este tipo de investigación metodológica debido a la que se manipulo, preguntas y resultados los mismo que fueron evidenciados a través de la recolección de datos los mismo que fueron sujetos cuantificables, y de tal manera efectuar el análisis correspondiente para extraer los resultados

Cualitativa: mediante la utilización del software digital Symbolab como herramienta didáctica, se dio en un enfoque subjetivo donde los estudiantes pueden retroalimentar sus conocimientos y habilidades de la matemática, así permitiendo elevar su nivel de aprendizaje.

7.2 Diseño o tipo de estudio.

Bibliográfico: la recopilación de la información permitió recabar estudios relevantes respecto de otros autores, las misma que fue extraída; de sitios web responsables, tesis, libros electrónicos, documentales, revistas, blog y textos en físico, de todo este repositorio de información se acogió la información más relevante para el estudio el mismo que fue de gran ayuda y respaldo reafirmando que el tema en investigación resulta ser de mucha importancia dentro del marco científico.

Descriptivo: En mención al estudio realizado se realizó con un carácter descriptivo debido a que permitió describir las acciones y características sea el ámbito del sujeto de estudio, donde el análisis e interpretación donde permitió describir los resultados de la investigación, de igual manera se describió él porque del problema donde se hizo evidente las investigaciones macro, meso y micro.

Explicativo: el objetivo fue la ampliación del conocimiento y evidenciar el manejo del software Symbolab debido a que hay pocas investigaciones acerca del tema, con ello se centró en el manejo de tal forma los estudiantes despierten sus potencialidades para con la

matemática, de esta manera se fomentó el uso de este software con la utilización de un manual didáctico para una mejor comprensión de los estudiantes.

Investigación acción: de la acción investigativa llevada a cabo en este documento, se abrió la posibilidad de demostrar mediante la aplicación ejemplos desarrollados de forma convencional, se dio el vínculo en una forma teórico-práctico donde se pudo demostró la funcionalidad de cierto aplicativo digital Symbolab.

7.3 Métodos

Inductivo: Se manifiesta que es una estrategia de razonamiento donde los estudiantes se basen en la inducción de los saberes que el docente les imparte previo al análisis propio del tema a ser tratado en la clase, es por eso que se puede especular y a la vez dar razón sobre el tema se viene investigando; así poder evidenciar un tema de interés amplio pudiendo llegar hacia las mejores conclusiones donde sea fiable toda la información desarrollada en la investigación.

Deductivo: Con esta estrategia se puede deducir las conclusiones más lógicas posibles partiendo de una serie de principios o premisas. Por ello con el tema en investigación se deduce que el software Symbolab como herramienta didáctica ayudó a los estudiantes a evidenciar que la educación no solamente debe está sujeto a la enseñanza-aprendizaje de forma tradicionalista, sino también se debió aprovechar los recursos tecnológicos que hoy en día nos es de gran ayuda.

Analítico: En este apartado consiste en descomponer los argumentos reales, acogerlo por partes de todo el conglomerado que está siendo objeto de estudio; del tema en investigación se fue desglosando partes de la investigación para poder extraer mejor sus ideas y de ello hacer un análisis y poder sintetizar todos los aspectos más relevantes concernientes al objeto de estudio.

Sintético: El principal objetivo de este proceso es la asimilación de todo el conocimiento, de tal forma que su esencia principal es dar a conocer todas las particularidades que fueron objeto de estudio dentro del tema en mención.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Observación: mediante esta técnica se puede evidenciar de forma real la situación a la que estamos inversos, podemos recopilar la información con más detalle el mismo que caracteriza al investigador acude al sitio donde se lleva a cabo dicha investigación haciendo así la observación donde se recopila la información de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Guaranda”

Encuesta: Es el diseño de un determinado banco de preguntas donde con ello se recopila la información que esta direccionada hacia los estudiantes, con fin de conocer sus puntos de vista a través de las respuestas que los estudiantes lo respondan, mencionadas preguntas van direccionadas en base al tema de investigación.

Entrevista: Esta técnica va dirigida exclusivamente al profesional encargado del aula de clase debido a que tiene conocimiento al tema que estamos entrevistando es por ello que se realizó mediante preguntas dirigidas al tema de investigación.

7.5 Universo y muestra

La recopilación de información para para el universo y muestra, se tomó en cuenta a los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Guaranda”, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, donde se obtuvieron la cantidad de 60 estudiantes como población.

Tabla 1. Universo y Muestra

Mujeres	27
Hombres	32
Docente	1
Total	60

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”
Elaborado por: Manuel Tenelema Mesa.

7.6 Procesamiento de información

La investigación que se realizó siguiendo un lineamiento donde se detalla a continua los pasos de las actividades.

Primero. - Se realizó una ficha de observación la misma que se aplicó a los estudiantes, continuando con la aplicación de la encuesta hacia los estudiantes, mientras que a la docente se realizó una entrevista.

Segundo. - Aplicación de instrumentos de donde se obtuvo la información.

Tercero. - Análisis y conteo de los resultados que se obtuvieron.

Cuarto. - Elaboración de las tablas de frecuencias con las respectivas preguntas y resultados de lo que observo y aplico.

Quinto. - Redacción del análisis e interpretación de datos obtenidos mediante los medios e instrumentos aplicados.

Sexto. - Socialización de la guía hacia los estudiantes y docente sobre el tema que se investigó.

8 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1.- ¿Tiene conocimiento acerca de los softwares digitales relacionados con las matemáticas?

Tabla 2.

Conocimiento de Software digitales de matemáticas

Alternativas	Porcentaje
Si	45%
No	55%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 1.



Conocimiento de Software digitales de matemáticas

Análisis: Los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa Guaranda, aseveran mediante la encuesta que en la mayoría no tienen conocimiento acerca de los softwares digitales, relacionados con la matemática; mientras que otro grupo de estudiantes

manifiestan si a ver tenida experiencia con el manejo de ciertas aplicaciones relacionadas con la matemática.

2.- ¿Tú docente alguna vez experimento la enseñanza-aprendizaje utilizando aplicativos digitales relacionado con las matemáticas?

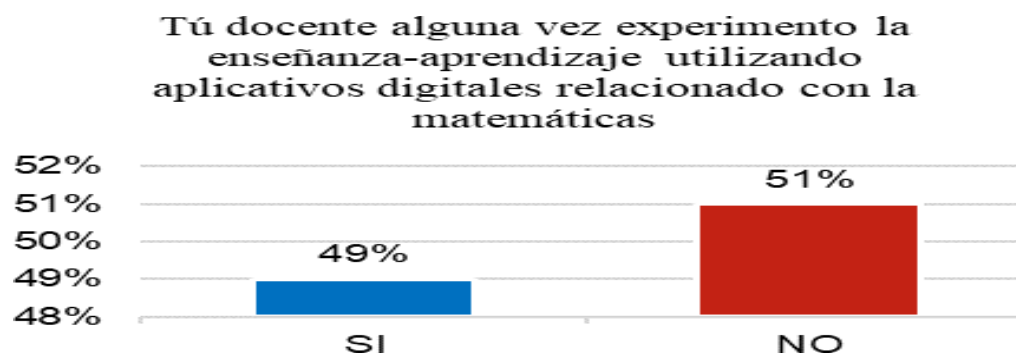
Tabla 3. *Docente utiliza aplicativos digitales en las matemáticas.*

Alternativas	Porcentaje
Si	49%
No	51%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Grafico 2.



Docente utiliza aplicativos digitales en las matemáticas.

Análisis: En el proceso de enseñanza-aprendizaje los estudiantes están convencidos que los aplicativos digitales aportarían de gran forma para su mejor comprensión; pero el

docente no los utiliza en las labores académicas; mientras en una minoría de estudiantes manifiestan de que si hace uso de los aplicativos digitales.

3.-¿Alguna vez ud experimento el manejo del aplicativo Symbolab?

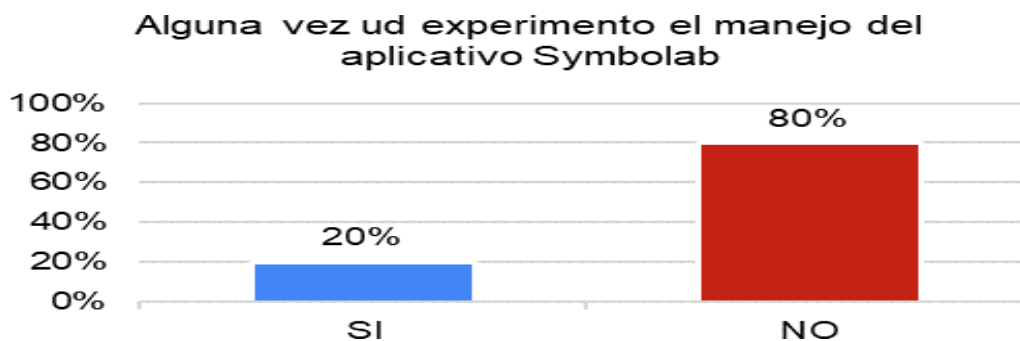
Tabla 4. *Tuvo experiencia con el manejo de Symbolab*

Alternativas	Porcentaje
Si	20%
No	80%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 3.



Tuvo experiencia con el manejo de Symbolab

Análisis: En el grafico presente es evidente la tendencia que los estudiantes no tienen conocimiento del manejo del aplicativo Symbolab; mientras que algunos estudiantes manifestaron que hicieron uso del mismo por curiosidad.

4.-¿Considera ud que el uso del aplicativo (Symbolab) elevaría su nivel de aprendizaje en las matemáticas?

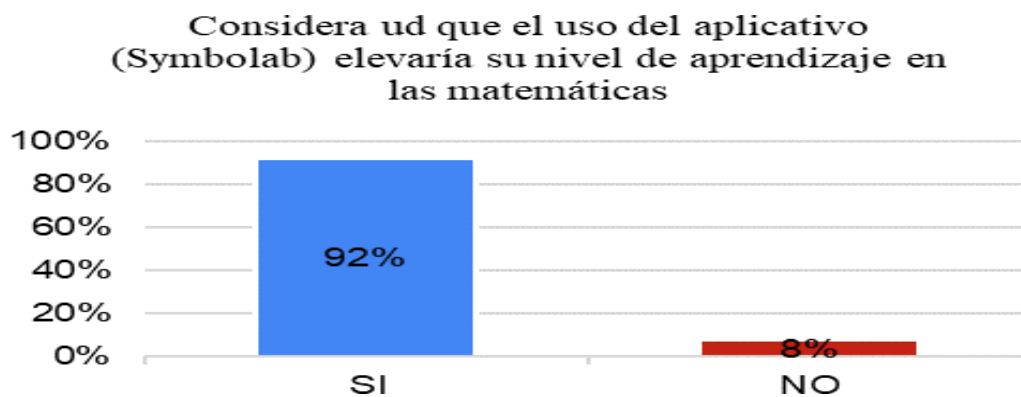
Tabla 5. *Symbolab elevaría el nivel de aprendizaje en las matemáticas.*

Alternativas	Porcentaje
Si	92%
No	8%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 4.



Symbolab elevaría el nivel de aprendizaje en las matemáticas.

Análisis: La enseñanza-aprendizaje tienen una relación muy importante entre sí debido a esto consideran los estudiantes que elevaría su nivel de aprendizaje en los temas tratados dentro de la matemática.

5.-¿El aplicativo digital Symbolab como herramienta didáctica, para ud facilitaría una mejor asimilación del contenido académico de la matemática?

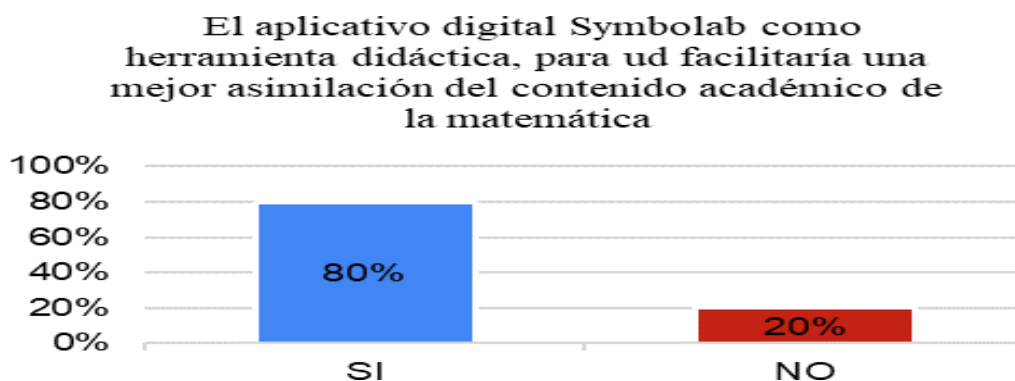
Tabla 6. *Symbolab facilitaría la asimilación del contenido académico de la matemática*

Alternativas	Porcentaje
Si	80%
No	20%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 5.



Symbolab facilitaría la asimilación del contenido académico de la matemática

Análisis: Symbolab como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes aseveran de que será de mejor asimilación el contenido académico ya que su utilidad tendrá un mayor impacto en su aprendizaje.

6.- ¿Sí el docente impulsaría el uso del aplicativo Symbolab para la enseñanza-aprendizaje de la matemática, estaría de acuerdo?

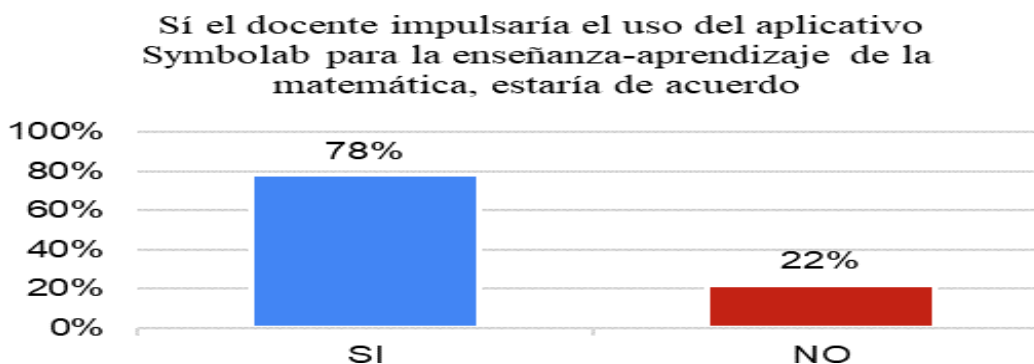
Tabla 7. *Docente impulsa la enseñanza-aprendizaje de la matemática con Symbolab*

Alternativas	Porcentaje
Si	72%
No	22%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 6.



Docente impulsa la enseñanza-aprendizaje de la matemática con Symbolab

Análisis: El software Symbolab resulta de gran importancia en la retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje motivo por el cual los estudiantes consideran que el docente debería impulsar las labores académicas con el uso de este aplicativo

7.-¿Cuál sería tu punto de vista al tener más conocimiento con el aplicativo antes mencionado?

Tabla 8. *Tu opinión acerca del aplicativo Symbolab*

Alternativas	Porcentaje
Si	75%
No	25%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 7.



Tu opinión acerca del aplicativo Symbolab.

Análisis: Las opiniones vertidas por parte de los estudiantes respecto a la pregunta planteada, son valederas debido a que si tuvieran mayor conocimiento el aprendizaje seria de mayor asimilación y un resultado más favorable en sus actividades académicas.

8.- ¿Le despierta curiosidad por conocer el aplicativo Symbolab?

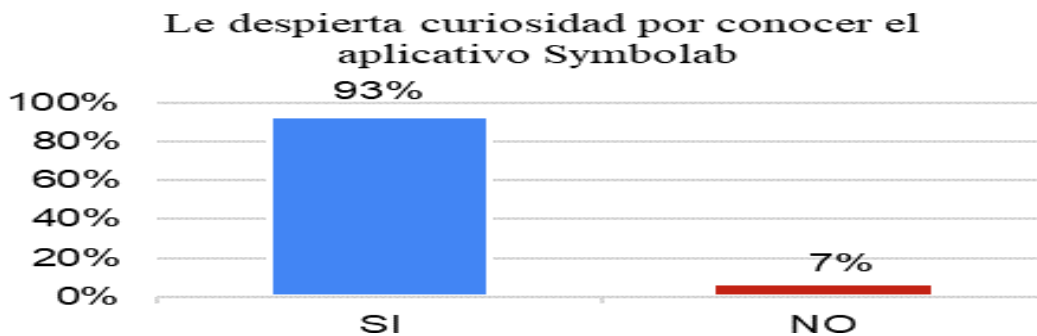
Tabla 9. *Curiosidad por conocer Symbolab*

Alternativas	Porcentaje
Si	93%
No	7%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 8.



Curiosidad por conocer Symbolab.

Análisis: El ser humano por instinto suele ser curioso por tal motivo siempre experimenta la intuición de saber acerca de lo que le despierta interés, de tal manera los estudiantes manifiestan que tienen curiosidad por conocer con más a profundidad acerca del software symbolab.

9.- ¿Las expectativas por conocer el software Symbolab te parecen interesantes?

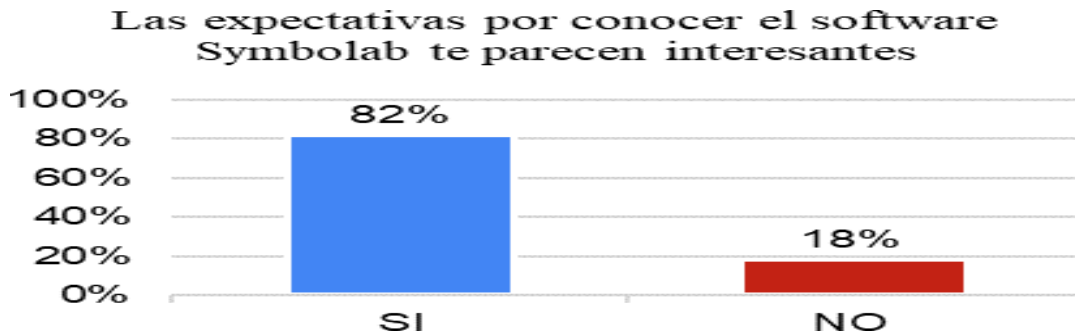
Tabla 10. *Te parecen interesante conocer Symbolab*

Alternativas	Porcentaje
Si	82%
No	18%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Gráfico 9.



Te parecen interesante conocer Symbolab

Análisis: Todo lo que nos despierta curiosidad queremos conocer, por ello a los estudiantes se le planteo la pregunta antes descrita y en su gran mayoría están interesados en conocer el manejo del software symbolab.

10.- ¿Desearía que se implemente el aplicativo Symbolab como herramienta didáctica digital para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

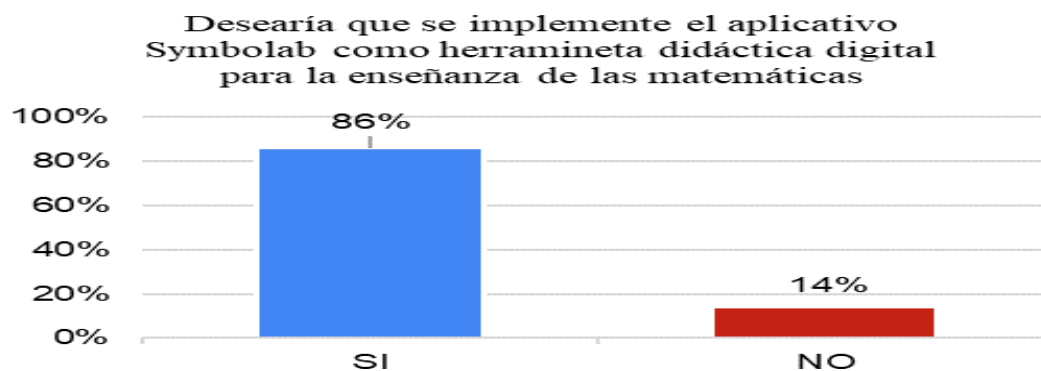
Tabla 11. *Interés de los estudiantes por la implementación de Symbolab en el proceso de enseñanza-aprendizaje.*

Alternativas	Porcentaje
Si	86%
No	14%
Total	100%

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por. Manuel Tenelema Mesa (2023).

Grafico 10.



Interés de los estudiantes por la implementación de Symbolab en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Análisis: En los estudiantes se ha despertado un gran interés por la implementación de este software matemático en su labor académica, dando evidencia de aceptación para la retroalimentación de sus actividades académicas.

9 CONCLUSIONES

- Identificar la importancia del uso de Software Libre Symbolab con el fin determinativo para la enseñanza-aprendizaje de manera significativa.

- Determinar las bondades que tiene el Software Libre Symbolab en el ámbito educativo.

- Socializar el uso del Software Symbolab, mediante la presentación de una guía didáctica.

- Al estar inmersos en un mundo globalizados, con el alcance de la TICS, los docentes comenzaron hacer uso de los softwares digitales direccionados hacía las matemáticas, razón por la cual, los estudiantes logran desarrollar sus habilidades que son propias de su edad, con la concentración, atención, razonamiento; esto debido a que los docentes implementan en sus actividades académicas como parte de la retroalimentación.

- La Unidad Educativa “Guaranda” comenzó hacer uso de los Softwares digitales dentro de sus actividades académicas, en la asignatura de matemática más que por generar nuevos conocimientos y por el deber de formar personas integra que respetan las libertades de cada uno de los individuos que conforman la sociedad.

- Los estudiantes se sienten motivados al usar software Symbolab, ya que, pueden compartirlo libremente con sus compañeros, permitiéndoles saciar la necesidad de aprender todo lo referente a la matemática, al fomentar valores de respeto entre sí fortaleciendo la autoestima de los mismos y haciendo uso de las nuevas tecnologías.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”



TEMA:

GUÍA PARA EL USO DEL SOFTWARE MATEMÁTICO SYMBOLAB, COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, ORIENTADA HACIA LA APLICACIÓN Y DEMOSTRACIÓN DE LA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO Y LAS ECUACIONES DE 2×2 , DENTRO DE LA MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO GENERAL BÁSICA, PARALELOS “C, D, E Y F” DE LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA” CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR EN EL PERÍODO LECTIVO 2022 – 2023.

AUTOR:

MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA

TUTOR:

ING. VERÓNICA TERESA VELÓZ SEGURA MSC

2023

Dirección: ALFONSO DURANGO y GABRIEL NOBOA
JUNTO A LA CDLA MARCOPAMBA Vía A SAN Simón
Teléfono: (03) 298-1760.

Definición de Symbolab

El software Symbolab corresponde a un recurso didáctico *online-gratuito* que conduce y facilita al estudiantado la resolución problemas relacionados con la matemática; por defecto da tanto el resultado como una explicación detallada del proceso.

No solo se trata de una calculadora, sino una página con acceso a varias opciones donde permite resolver problemas que el software matemático reconoce: uno para cálculos algebraicos, otro para ecuaciones diferenciales, series de conforme a lo señalado; el software Symbolab asume una función de tutoría en línea, por el conjunto de alcances que brinda sobre el uso de funciones lineales, en cuanto a sus expresiones y proposiciones, logrando fijar de forma explícita las ideas referentes al cálculo operativo en el proceso educativo de los estudiantes. (BitCuco, 2023)

Título: Elaborar una guía didáctica sobre el uso del software matemático Symbolab, como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje orientada hacia aplicación del desarrollo de la asignatura de la matemática.

Institución: Unidad Educativa “Guaranda”

Beneficiarios: Docente y estudiantes del décimo año de educación general básica.

Cantón: Guaranda

Provincia: Bolívar

Tiempo: Durante el período lectivo 2022- 2023.

Introducción

En el documento adjunto como propuesta aplicable, se permite realizar una guía la misma que el docente encargado de impartir la cátedra de la matemática, pueda hacer uso como herramienta didáctica donde pueda crear sus propios métodos estrategias didácticas promoviendo en los estudiantes el desarrollo creativo de una forma dinámica participativa, activa e innovadora; fomentando a la utilización de las TICs con el apoyo del software Symbolab.

Con esta guía se pretende solventar la necesidad que se presenta en las diferentes actividades relacionadas con el área de la matemática; de tal manera promover la enseñanza-aprendizaje de forma híbrida, donde el docente haga uso de la plataforma virtuales en su labor académica, evitando que la educación no solamente este enfocada a la actividad presencial sino más bien se haga uso de las TICs para complementar y fomentar en los estudiantes las potencialidades innatas, evadiendo la enseñanza tradicionalista.

Dentro de esta guía didáctica se pretende que los principales beneficiarios sean los docentes y estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Guaranda”, debido que hacia ellos va dirigida este aporte investigativo dado y propuesto de un resultado previo análisis la cual le será de mucha utilidad en sus labores estudiantiles; hay que considerar que el universo de esta guía didáctica en el cual se pretende enseñar el uso del software Symbolab mediante la aplicación de ejemplos prácticos tomando como referencia los ejercicios matemáticos de los temas en secuencia impartidos por la docente es así como se permite observar, enseñar y demostrar el mencionado aplicativo; para ellos se tomó en cuenta los temas propuestos por el docente como son:

- Ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones de 2x2

Objetivos.

Utilizar el Software Symbolab como herramienta didáctica de acceso libre, para optimizar el nivel de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de los paralelos “C, D, E y F” del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Guaranda”

Objetivos Específicos

Determinar los mecanismos para la aplicación del Software Symbolab.

Trabajar con los estudiantes virtualmente, para demostrar de forma práctica la utilización del software Symbolab.

Aplicar la guía didáctica sobre el uso del software Symbolab como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, con la finalidad de evidenciar el rendimiento logrado.

Desarrollo

Actividades en el Aula.

Para estas actividades relacionadas a los temas a ser tratados dentro de la planificación-docente, se basó del modelo constructivista, corriente que busca en los estudiantes el trabajo con el acompañamiento del docente, brindando las herramientas y recursos para que las actividades se trabaje de forma individual y colectiva formando grupos de trabajo.

Actividad Individual.

Para (Manzucó, 2021) Dentro de las diferentes actividades tenemos la individual en la que se asigna tareas y trabajos de menor a mayor complejidad para permitir que los estudiantes construya su propio conocimiento, habilidad, desarrollo del pensamiento lógico; pueda interpretar a su manera y ritmo las actividades asignadas y es de vital importancia en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de la matemático, porque va fortaleciendo sus conocimientos previos para tener bases sólidas; ya que la matemática es un mundo de procesos.

Actividad Grupal.

(Piñeyro, 1999-2023), en su investigación manifiesta que, los docentes y estudiantes hacen que el trabajo sea cooperativo, esta forma de enseñanza-aprendizaje hace que los estudiantes tengan distintas perspectivas, a través de la lluvia de ideas, este tipo de estrategia hace que las actividades sean de forma más dinámica, permitiendo que los estudiantes entre en un mundo competitivo demostrado sus habilidades y destrezas.

Ejecución de las Destreza.

Según (MINEDUC, 2021 - 2022) Toda labor académica es necesario contar con material didáctico donde el docente pueda poner en práctica las destrezas donde lo primordial

es la preparación del material con el que se va a trabajar, entender bien los temas a ser impartidos, buscar los medios necesarios para que el estudiante logre entender la temática que se está tratando; un detalle en especial en el ámbito matemático no es saber resolver ejercicios y problemas si no el éxito conlleva en lograr hacerse entender debido a que los estudiantes tienen ciertas restricción de aprendizaje con esta asignatura.

Aplicación de la Destreza

De acuerdo a (Chávez, 2018 - 2019) En esta etapa aplicativa de la destreza se toma en cuenta el método Montessori; donde su propuesta pedagógica se basa en la observación científica de los estudiantes permitiendo que su aprendizaje se da mediante la imitación, para el desarrollo de sus potencialidades.

Además de ello también se toma en cuenta el ciclo de aprendizaje de Jean Piaget donde nos manifiesta que el niño aprende a través de la experiencia concreta porque lo fundamental es planificar a los 4 momentos esenciales de la clase.

Conceptualización.

Según (Cáceres, 2020) Los conceptos teóricos se basan en las investigaciones que tienen como finalidad obtener de forma resumida y con un lenguaje comprensible permitiendo que la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes tenga una fácil comprensión, evitando el estrés en el momento de clase.

Dentro de la cátedra de la matemática el docente debe tener sus ideas bien claras para evitar distorsionar de los temas que se ha planificado impartir; no queda por demás manifestar que la enseñanza-aprendizaje en esta área se debe tener una vocación por la enseñanza.

Pantalla Principal, Conociendo Symbolab.

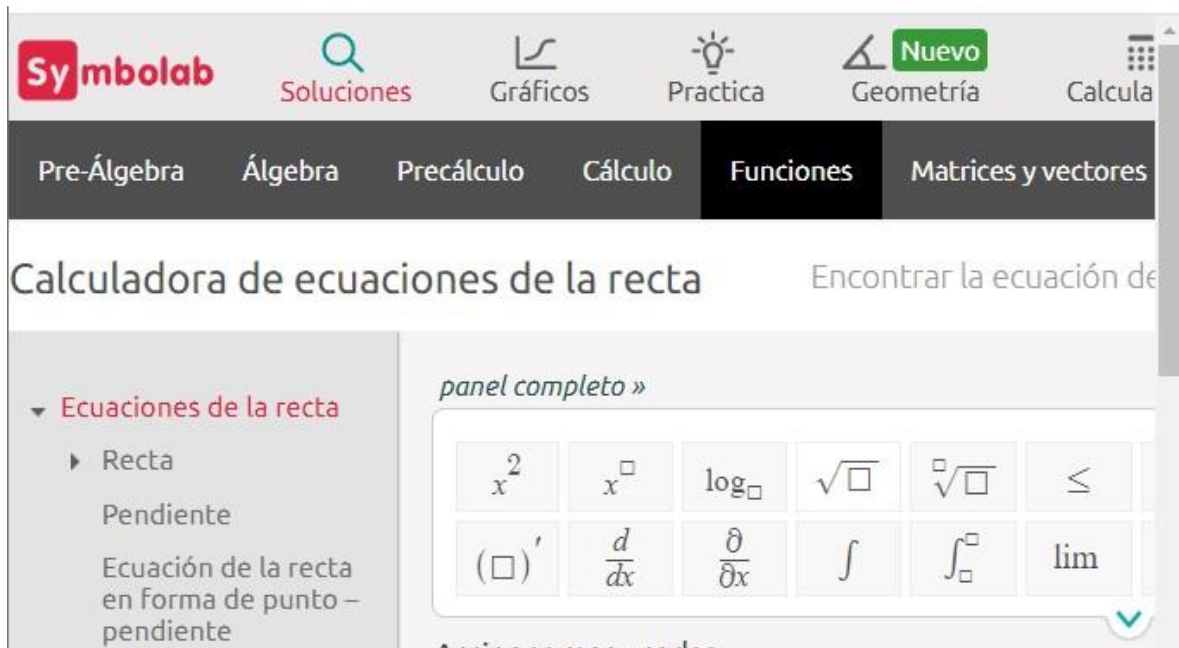


Ilustración: 1. Interfaz del Software Symbolab.

Fuente: es.symbolab.com. (2023).

Por lo que (Bermudez, Act // 2022) manifiesta que, es una herramienta didáctica digital que permite realizar cálculos matemáticos, de forma intectiva donde docentes y estudiantes pueden desarrollar las actividades académicas. Aquí no se escribe un término para que se nos ofrezcan los resultados, las palabras clave se sustituyen por símbolos matemáticos, ecuaciones, fórmulas, etc.



Ilustración: 2. Barra de tareas

Fuente: es.symbolab.com. (2023).

En la ilustración gráfica que podemos notar, la barra de comandos donde se puede apreciar las distintas opciones que nos presenta este software, entre ellos de encuentra la

opción de soluciones que permite buscar anteriores ejercicios realizados en esta aplicación, de igual manera varias opciones como:

- ✓ Gráficos
- ✓ Práctica
- ✓ Geometría
- ✓ Calculadora
- ✓ Curaderno, etc.



Ilustración: 3. Distintas opciones para trabajar con Symbolab.

Fuente: es.symbolab.com (2023).

De igual manera en este apartado se puede apreciar las diferentes opciones donde se puede escoger de acuerdo al tema que se va aplicar en el software ya que tenemos desde:

- ✓ Pre-Álgebra
- ✓ Álgebra
- ✓ Pre-cálculo
- ✓ Cálculo
- ✓ Matrices y Vectores
- ✓ Funciones
- ✓ Trigonometría
- ✓ Estadística
- ✓ Química
- ✓ Conversiones.

Resulta de vital importancia para docentes y estudiantes el apoyo de ciertas herramientas didácticas donde se pueden respaldar para la obtención de los resultados de acuerdo al tema que se este tratando en el aula.

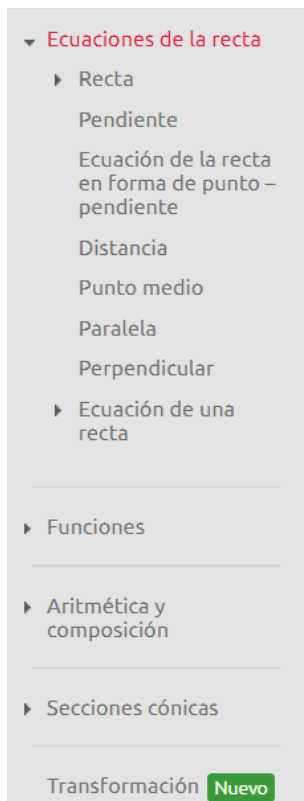


Ilustración: 4. Disposición de varias opciones.

Fuente: es.symbolab.com. (2023).

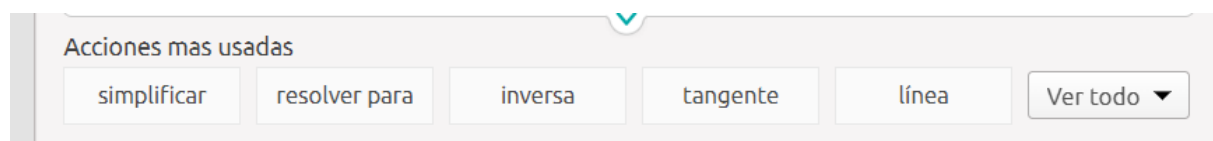
En la parte izquierda de la interfaz de symbolab se despliega un submenú de acuerdo al tema que se va a trabajar en este apartado existe varias secciones donde se presenta incluso ejemplos que nos servirá de guía para nuestros ejemplos propuestos.



Ilustración: 5. Barra de herramientas

Fuente: es.symbolab.com (2023).

A continuación, se muestra la barra de herramientas donde nos presenta un sin número de opciones para escoger de forma rápida y evitar utilizar los comandos combinados con el teclado alfa numérico del ordenador; con solo dar click en el icono a ser utilizado se despliega las opciones necesarias para poder introducir los datos del ejercicio que se vaya a



representar en el software.

Ilustración: 6. Opciones para ejemplificar ejercicios matematicos

Fuente: es.symbolab.com (2023).

En la barra que se describe a continuación es donde se puede evidenciar las acciones mas usadas es decir que es como un historial donde queda guardado temporalmente los ejercicios trabajados en el software.




Ilustración: 7. Barra de búsqueda donde se ingresa los ejercicios a se ejecutados

Fuente: es.symbolab.com (2023).

La barra de búsqueda; es aquí donde se va ingreasr los literales o ejercicios a ser ejecutados por el software; con solo dar click en el apartado **Ir** nos despliega el ejercicio resuelto de tal manera se puede comprobar si lo hemos realizado correcta de forma convencional.

Solución


Mostrar pasos 


Resolver el sistema de ecuaciones: $2x - 5y = 7, x^2 - 3y = 0$:

$$\left(\begin{array}{l} x = \frac{3}{5} + i\frac{4\sqrt{6}}{5}, \quad y = -\frac{29}{25} + i\frac{8\sqrt{6}}{25} \\ x = \frac{3}{5} - i\frac{4\sqrt{6}}{5}, \quad y = -\frac{29}{25} - i\frac{8\sqrt{6}}{25} \end{array} \right)$$

Pasos

$\left[\begin{array}{l} 2x - 5y = 7 \\ x^2 - 3y = 0 \end{array} \right]$

Despejar x para $2x - 5y = 7$: $x = \frac{7+5y}{2}$ Mostrar pasos 

Sustituir las soluciones $x = \frac{7+5y}{2}$ en $x^2 - 3y = 0$ 


Para $x^2 - 3y = 0$, sustituir x con $\frac{7+5y}{2}$: $y = -\frac{29}{25} + i\frac{8\sqrt{6}}{25}, y = -\frac{29}{25} - i\frac{8\sqrt{6}}{25}$ Mostrar pasos 

Ilustración: 8. Presentacion de ejercicios paso a paso
Fuente: es.symbolab.com (2023).

En la gráfica que podemos observar en detalle los pasos, de como debería ser resuelto el ejercicio que ingresamos en la barra de búsqueda; claro esta de que puede existir otras formas de llegar al resultado el docente y estudiante escogerá, su forma más entendible para llegar a la solución; no es la única herramienta, pero si nos es de gran ayuda para poder llegar a la solución de los diferentes ejercicios.

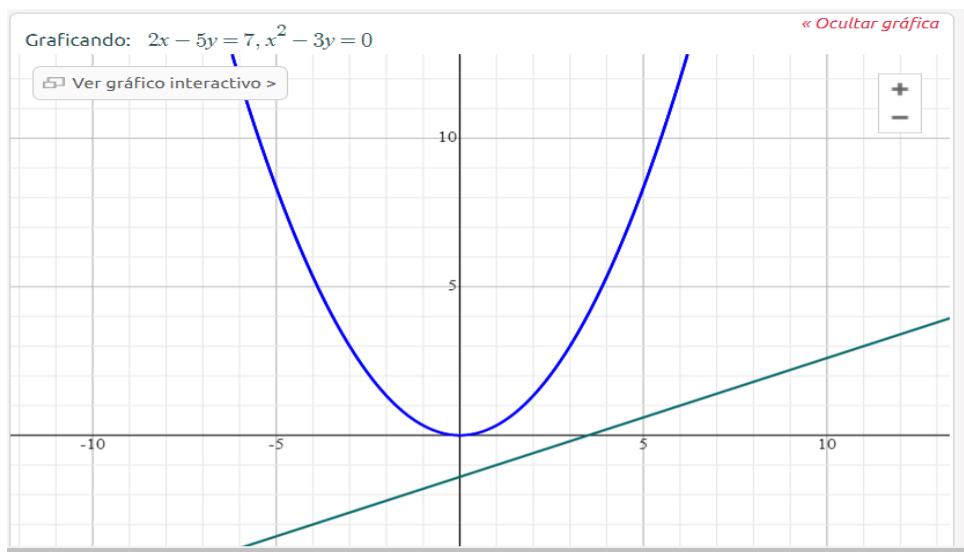


Ilustración: 9. Ejemplo de gráfica.

Fuente: es.symbolab.com (2023).

La mayoría de ejercicios como solución se presenta una gráfica es por eso que symbolab acompaña a los pasos antes descritos un apartado donde se evidencia las gráficas de los ejercicios ingresados donde de forma representativa, los estudiantes tengan un aprendizaje significativo en sus actividades académicas.

Actividades planificadas a desarrollar para la implementación de la guía.

Actividad N° 1			
Tema	Trabajando con Symbolab		
Objetivo	Explicar el uso de Symbolab		
ACTIVIDAD	TIEMPO	ORGANIZACIÓN	RECURSOS
Inicial	08 Minutos	Al iniciar la clase el docente encargado de la asignatura de matemática iniciará con una dinámica relacionando con el tema a ser tratado según las actividades previstas por el docente, así se ira explicado lo que se va realizar.	
Desarrollo	20 Minutos	<p>El docente dará a conocer una explicación de las actividades que se llevará a cabo en esta clase.</p> <p>Luego de la explicación emitida por el docente se procede a dar a conocer a cerca del Software Symbolab.</p> <p>Seguidamente los estudiantes realizaran preguntas que despertaron su curiosidad por conocer más acerca del tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ordenador ➤ Celular ➤ Conectividad ➤ Esfero gráfico (Azul, Rojo) ➤ Lápiz ➤ Cuaderno A cuadros ➤ Borrador
Cierre	10 Minutos	El docente terminara la clase dando a conocer las bondades del uso de symbolab y enviando a indagar sobre el tema.	
Evaluación	05 minutos	La evaluación se realizará con preguntas relacionadas al tema se trata en la clase de esta forma el docente sabrá si logró hacerse entender.	
Aprobado Por: Lcda Norma Simba Docente Responsable: Manuel Tenelema Mesa			

Actividad N ^a 2			
Tema	Trabajando con Symbolab		
Objetivo	Conocer las diferentes herramientas de symbolab		
ACTIVIDAD	TIEMPO	ORGANIZACIÓN	RECURSOS
Inicial	08 Minutos	El docente iniciará la clase con la dinámica correspondiente, y con un video introductorio. https://www.youtube.com/watch?v=vY P18vnzOlo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ordenador ➤ Celular ➤ Conectividad ➤ Esfero gráfico (Azul Rojo) ➤ Lápiz ➤ Cuaderno A cuadros ➤ Borrador
Desarrollo	20 Minutos	El docente dará una explicación de la herramienta que nos presenta symbolab. Con la ayuda del ordenador se irá explicando cual es el uso de cada icono presente en la interfaz. Los estudiantes en sus teléfonos celulares siguen la explicación del docente.	
Cierre	10 Minutos	El docente cierra la clase despejando las dudas y respondiendo las inquietudes presentes durante el desarrollo de la actividad académica	
Evaluación	05 Minutos	Del grupo de estudiantes el docente escoge a 5 personas y les piden que replique lo antes expuesto como reconocer las herramientas del software symbolab	
<p>Aprobado Por: Lcda Norma Simba Docente Responsable: Manuel Tenelema Mesa</p>			

Actividad N° 3			
Tema	Trabajando con Symbolab		
Objetivo	Desarrollar de ejercicios (ecuaciones de primer grado) en Symbolab		
ACTIVIDAD	TIEMPO	ORGANIZACIÓN	RECURSOS
Inicial	08 Minutos	Al iniciar la clase el docente encargado de la asignatura de matemática iniciará con una dinámica relacionando con el tema a ser tratado según las actividades previstas por el docente, así se ira explicado lo que se va realizar.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ordenador ➤ Conectividad ➤ Celular ➤ Esfero gráfico (Azul, Rojo) ➤ Lápiz ➤ Cuaderno A cuadros ➤ Borrador
Desarrollo	20 Minutos	<p>El docente primero trabaja de forma convencional en la pizarra con los ejercicios de las ecuaciones de primer grado.</p> <p>Luego procede hacer uso del Software Symbolab para demostrar que el procedimiento de forma convencional también es demostrado enel aplicativo.</p> <p>A los estudiantes se les plantea la resolución de otros</p>	

		ejemplos de forma convencional para luego hacer uso de Symbolab.
Cierre	10 Minutos	Algunos estudiantes aún no se familiarizar con el aplicativo symbolab, el docente retroalimenta y enseña a los estudiantes con dificultades.
Evaluación	05 Minutos	La evaluación se plantea a los estudiantes un ejercicio de forma convencional y demostrar en Symbolab.

Docente Responsable: Manuel Tenelema Mesa **Aprobado Por:** Lcda Norma Simba

Actividad N^o 4


Tema	Trabajando Con Symbolab		
Objetivo	Desarrollo de actividades utilizando Symbolab		
ACTIVIDAD	TIEMPO	ORGANIZACIÓN	RECURSOS
Inicial	08 Minutos	Al iniciar la clase el docente encargado de la asignatura de matemática iniciará con una dinámica relacionando con el tema y preguntando si existió dificultad en el aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ordenador ➤ Celular ➤ Conectividad ➤ Esfero gráfico (Azul, Rojo)
Desarrollo	20 Minutos	El docente dará a conocer una explicación de las actividades que se llevará a cabo en esta clase.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lápiz ➤ Cuaderno A cuadros

		$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - y = 1 \end{cases}$ <p>Se planteará el método de sustitución desarrollando este ejercicio de forma convencional.</p> <p>Luego se demostrar en el software symbolab donde podremos evidencia si se efectuó correctamente el ejercicio de la forma convencional</p>	➤ Borrador
Cierre	10 Minutos	Demostrará de forma convencional y por medio del software symbolab el ejercicio antes propuesto	
Evaluación	05 Minutos	La evaluación se realizará planteando 1 ejercicio similar al de la actividad con la posibilidad que un estudiante lo demuestre utilizando el software symbolab	

Docente Responsable: Manuel Tenelema **Aprobado Por:** Lcda Norma Simba Tipan

Actividad Nª 5

Tema	Introducción a Symbolab		
Objetivo	Desarrollar actividades y demostración de ejercicios de ecuaciones 2x2 con el uso de Symbolab		
ACTIVIDAD	TIEMPO	ORGANIZACIÓN	RECURSOS
Inicial	08 Minutos	Al iniciar la clase el docente encargado de la asignatura de matemática iniciará con una dinámica relacionando con el tema.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ordenador ➤ Celular ➤ Conectividad ➤ Esfero

<p>Desarrollo</p>	<p>20 Minutos</p>	<p>El docente dará a conocer una explicación de las actividades que se llevará a cabo en esta clase.</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> b) Resuelve por reducción: $\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 14 \end{cases}$ </p> <p style="text-align: center;"> <u>Ejercicio nº 2.-</u> a) Resuelve por igualación: $\begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$ </p> <p>Se organizará Grupos de 4 personas para lo cual se les pide realizar los ejercicios de forma convencional en sus cuadernos de apuntes</p>	<p>gráfico (Azul, Rojo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lápiz ➤ Cuaderno A cuadros ➤ Borrador
<p>Cierre</p>	<p>10 Minutos</p>	<p>El docente terminara la clase demostrando las gráficas con la ayuda de symbolab</p>	
<p>Evaluación</p>	<p>05 Minutos</p>	<p>Se pide a los estudiantes hacer uso de aplicativo donde demuestren el desarrollo de sus destrezas al usar este software.</p>	
<p>Docente Responsable: Manuel Tenelema Mesa Aprobado Por: Lcda Norma Simba.</p>			



Unidad Educativa “Guaranda”

Cursos: Decimo “C, D, E y F”

DOCENTE: NORMA SIMBA ASIGNATURA: MATEMATICAS 10° EGB

Ficha Pedagógica Semanal.

Semana 4 del 27 de marzo 31 al de marzo 1P 2Q

Objetivo. O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.

ASIGNATURA	TEMA	ACTIVIDADES	TAREAS	RECURSOS
Matemáticas	<p>TEMA:</p> <p>Ejercicios aplicados a la vida cotidiana demostración por los tres métodos de reducción,</p>	<p>A continuación, se explicará con un ejemplo práctico de la vida cotidiana.</p> <p>MÉTODO DE REDUCCIÓN</p> <p>Martha va al supermercado y compra 4 kg de café y 2 kg de azúcar por \$ 10. Días después, nota que no fue suficiente, así que vuelve al supermercado a comprar 1 kg de café y 2 kg de azúcar por \$ 4. ¿Cuánto cuesta e kg de cada producto?</p> <p>En este caso, las iniciales de cada producto serán las incógnitas al momento de plantear el sistema correspondiente a la situación anterior. Sea C: el precio de un kilogramo de café y A: el precio de un kilogramo de azúcar.</p>	<p>Resuelva las siguientes ecuaciones de 2x2 aplicando el método de sustitución, igualación, y reducción</p>	<p>Texto de 10 MEC EGB.</p> <p>Plataforma Teams como medio de explicación a los estudiantes.</p>

<p>igualación sustitución.</p>		<p>Según los datos del problema se tiene que: $4C+2A=10$ y $C+2a =4$. Así puede plantearse el siguiente sistema de ecuaciones: reemplazar</p> $\begin{cases} 4C + 2A = 10 \\ C + 2A = 4 \end{cases}$ <p>Para solucionar el sistema por el método de reducción pueden seguirse los pasos que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se determina la incógnita que va a eliminarse; en este caso será C. -Se multiplica convenientemente, incluso por un número negativo, una o las dos ecuaciones para poder reducirlas. <p>$1 (4c+2a) = 10$</p>	<p>$X + Y = 48$ $X - 3Y = 4$ $2X + 3Y = 20$ $X - 3Y = 3$</p>	<p>https://www.superprof.es/clases/matematicas/espana/ https://es.symbolab.com/solver/step-by-step/x%2By%3D48%3B%20x-3y%3D4?or=input</p>
------------------------------------	--	---	---	---

$$-4(c+2a) = 4$$

Con lo cual el sistema se transforma en:

$$\begin{cases} 4C + 2A = 10 \\ -4C - 8A = -16 \end{cases}$$

- Se reducen las ecuaciones sumando entre sí los términos semejantes y los valores numéricos de esta manera:

$$\begin{array}{r} 4C + 2A = 10 \\ -4C - 8A = -16 \\ \hline -6A = -6 \end{array}$$

En este caso, la incógnita C se eliminó de la expresión y el resultado de la reducción es una ecuación con una sola incógnita que es A.

- Se soluciona la ecuación así: $-6A = -6$; y se obtiene que $A = 1$.
- Se reemplaza el valor $A = 1$ en una de las ecuaciones:

$$C + 2A = 4 \Rightarrow C = 4 - 2 \Rightarrow C = 2.$$

Así que un kilogramo de azúcar cuesta \$ 1 y un kilogramo de café cuesta \$ 2.

$$c = 2 \quad a = 1.$$

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

$$4c + 2a = 10$$

$$\text{➤ } C + 2a = 4$$

$$\text{➤ } c = 4 - 2^a$$

- $4c + 2a = 10$
- $4(4-2a) + 2a = 10$
- $16 - 8a + 2a = 10$
- $-8a + 2a = 10 - 16$
- $-6a = -6$
- $a = \frac{-6}{-6}$

a= 1 El kilo de la azúcar cuesta \$1

- $c = 4 - 2a$
- $c = 4 - 2(1)$
- $c = 4 - 2$

c= 2 El kilo del café cuesta \$2

MÉTODO DE IGUALACIÓN

$$\triangleright 4c + 2a = 10$$

$$\triangleright c + 2a = 4$$

DESPEJO

$$\triangleright 4c + 2a = 10 \quad 4c = 10 - 2a \quad c = \frac{10 - 2a}{4}$$

$$\triangleright c + 2a = 4 \quad c = 4 - 2a$$

Igualamos

$$\triangleright \frac{10 - 2a}{4} = 4 - 2a$$

$$\triangleright 10 - 2a = 4(4 - 2a)$$

$$\triangleright 10 - 2a = 16 - 8a$$

$$\triangleright -2a + 8a = 16 - 10$$

$$\triangleright 6a = 6$$

$$\triangleright a = \frac{6}{6}$$

a= 1 El kilo de la azúcar cuesta \$1

➤ $c = 4 - 2a$

➤ $c = 4 - 2(1)$

➤ $c = 4 - 2$

c= 2 El kilo del café cuesta \$ 2

Lic. Norma Simba

Docente Tutor

Manuel Tenelema Mesa

Estudiante UEB. Matemáticas

Ing. Paola Brito

Coordinadora Técnico Pedagógica

Dr. Fernando Villares

Vicerrector

Pasos para la demostración de la propuesta utilizando el software Symbolab.

1.- Abrir un navegador web



Ilustración: 10. Navegadores web

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

2.- Escribir la siguiente dirección en el navegador seleccionado.

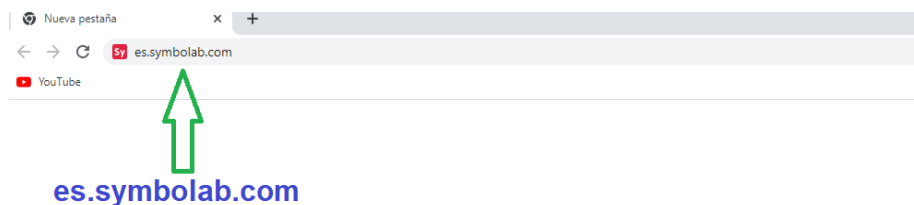
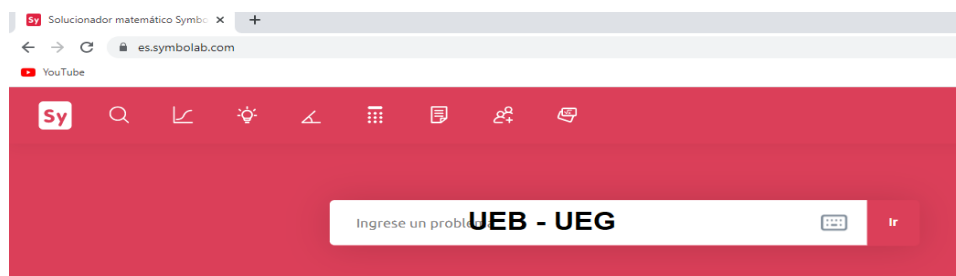


Ilustración: 11. Ingreso de la dirección URL.

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

3.- Dar click en la dirección es.symbolab.com.



Symbolab, simplificando las matemática

Ilustración: 12. Link es.symbolab.com.

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

4.- Ingresar datos de los ejercicios (sistema de ecuaciones de 2x2 para su desarrollo)

$$\begin{cases} 4c + 2a = 10 \\ C + 2a = 4 \end{cases}$$

The screenshot shows a software interface for solving equations. At the top, there is a toolbar with various mathematical symbols and functions. Below the toolbar, the system of equations $4c + 2a = 10; C + 2a = 4$ is entered into a text field. To the right of the text field is a red button labeled "Ir".

Ilustración: 13 Demostración de ejercicios prácticos.

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

5.- Dar click en la opción Ir, para que el software ejecute la acción de resolver.

The screenshot shows the solution screen of the software. It displays the system of equations $4x + 2y = 10, x + 2y = 4$ and the solution $x = 2, y = 1$. The solution is obtained using the substitution method. The steps are shown as follows:

Usando el método de sustitución

$4x + 2y = 10, x + 2y = 4 \quad \therefore \quad x = 2, y = 1$

Pasos

$\begin{bmatrix} 4x + 2y = 10 \\ x + 2y = 4 \end{bmatrix}$

Despejar x para $4x + 2y = 10$: $x = \frac{5-y}{2}$

Sustituir $x = \frac{5-y}{2}$

$\begin{bmatrix} \frac{5-y}{2} + 2y = 4 \end{bmatrix}$

Ilustración: 14. Ejecución del Software Symbolab

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

6.- Desarrollo de Software Symbolab

Simplificar Mostrar pasos 

$$\left[\frac{5+3y}{2} = 4 \right]$$

Despejar y para $\frac{5+3y}{2} = 4$: $y = 1$ Mostrar pasos 

Para $x = \frac{5-y}{2}$
Sustituir $y = 1$
 $x = \frac{5-1}{2}$

$\frac{5-1}{2} = 2$ Mostrar pasos 

$x = 2$

Las soluciones para el sistema de ecuaciones son:
 $x = 2, y = 1$

Ilustración: 15. Pasos de Symbolab

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

7.- Representación gráfica que nos demuestra la solución del sistema de ecuaciones 2x2 planteados anteriormente.

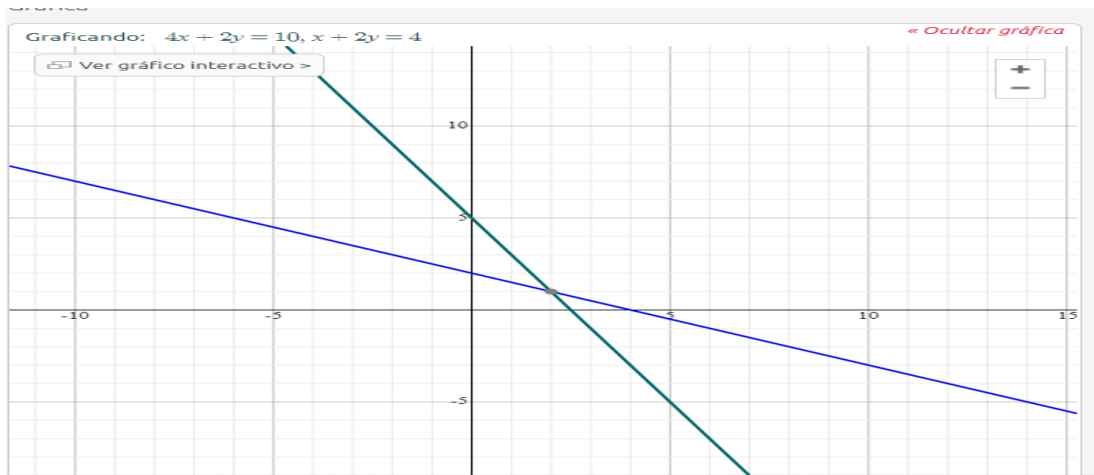


Ilustración: 16. Representación Gráfica.

Fuente: Manuel Tenelema Mesa. (2023).

Síntesis

Si bien luego de haber evidenciado toda la investigación que se ha propuesto al inicio de este proceso; la recopilación de la información y las actividades académicas planificadas con los estudiantes del décimo año de educación general básica con los paralelos “C, D, E y F” de la Unidad Educativa “Guaranda”, bajo la tutoría de la docente a cargo de los paralelos antes en mención.

En el sistema de ecuaciones de 2×2 se busca encontrar el valor de una de la incógnita para luego ser reemplazado en la otra ecuación, eso es por lo general que hacemos de forma convencional, así también hacemos el uso de los métodos como:

- **Método de Sustitución.**
- **Método de Reducción.**
- **Método de Igualación.**

Que de forma convencional a la que estamos acostumbrados tendríamos que realizar una serie de procesos para llegar a obtener los resultados que estamos buscando con respecto a una incógnita; Symbolab reduce todos estos procesos con tan solo digitar las expresiones iniciales dando como resultado lo que estamos buscando adicional nos desglosa por pasos de cómo se debería resolver.

Se ha comprobado de tal manera que los resultados son los mismo en los ejemplos que hemos escogido para el desarrollo de práctica, primero lo realizamos de forma convencional y luego con el uso del software, se evidenció que es posible la resolución de forma que se hace el uso de estos aplicativos digitales para que lo estudiantes tenga una relación entre las TICs y su forma de aprender.

Claro está de que no es de obligación el uso de estos aplicativos digitales relacionados con las matemáticas, más bien es una manera de una herramienta didáctica para que los estudiantes tenga su forma de retroalimentar en las dudas que se presente durante su formación académica.

11 Bibliografía

- Bermúdez, L. (Junio 21 de Act // 2022). <https://www.softandapps.info/>. Obtenido de <https://www.softandapps.info/>: <https://www.softandapps.info/2012/10/23/symbolab-un-buscador-científico-de-símbolos-formulas-y-ecuaciones/>
- BitCuco. (24 de febrero de 2023). <https://bitcu.co/>. Obtenido de <https://bitcu.co/>: <https://bitcu.co/symbolab/>
- Cáceres, S. (15 de noviembre de 2020). <https://www.internal.cl/>. Obtenido de <https://www.internal.cl/>: <https://www.internal.cl/proceso-de-conceptualizacion-e-ideas/#:~:text=Un%20proceso%20de%20conceptualizaci%C3%B3n%20consiste,orientar%20el%20lineamiento%20de%20dise%C3%B1o.>
- Chávez, E. (2018 - 2019). *Aplicación de las destrezas con criterio de desempeño para el desarrollo de la comprensión lectora. ReHuSo, Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales.*, 76 - 86.
- Manzucó, G. (21 de agosto de 2021). <https://blog.comparasoftware.com/>. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/>: <https://blog.comparasoftware.com/aprendizaje-individual/>
- MINEDUC. (2021 - 2022). *Lineamientos para el desarrollo de los aprendizajes. En M. d. Educación, Lineamientos para el desarrollo de los aprendizajes (pág. 14). Quito-Ecuador: MINEDUC.*
- Piñeyro, L. (10 de marzo de 1999-2023). educra.cl. Obtenido de educra.cl: <https://educra.cl/las-dinamicas-grupales-en-el-area-educativa/>

- A-CIENCIA. (10 de marzo de 2018). <https://fonte.es/>. Obtenido de [https://fonte.es/:
https://fonte.es/A-CIENCIA/2018-03-
10~Symbolab_la_calculadora_que_explica_tus_cuentas.html](https://fonte.es/:https://fonte.es/A-CIENCIA/2018-03-10~Symbolab_la_calculadora_que_explica_tus_cuentas.html)
- Asís, E. (2015). Aplicación del software Matlab como instrumento de enseñanza de matemática I en los estudiantes de 1 ciclo de la carrera de ingeniería en sistema de la Universidad de Ciencias y Humanidades 2013 - II (Tesis Maestría). Lima Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Y Valle.
- Aula Planeta. (11 de enero de 2021). <https://www.aulaplaneta.com/>. Obtenido de [https://www.aulaplaneta.com/:
https://www.aulaplaneta.com/2021/01/11/recursos-
tic/siete-tendencias-educativas-tic-para-este-2021](https://www.aulaplaneta.com/:https://www.aulaplaneta.com/2021/01/11/recursos-tic/siete-tendencias-educativas-tic-para-este-2021)
- Avalos, Y. (2019). Aplicación del software derive para mejorar el aprendizaje de las funciones matemáticas. Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma.
- Baque, G., & Isabel, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. Polo del Conocimiento, 7-8.
- Bermúdez, L. (Junio21 de Act // 2022). <https://www.softandapps.info/>. Obtenido de [https://www.softandapps.info/:
https://www.softandapps.info/2012/10/23/symbolab-un-
buscador-científico-de-símbolos-formulas-y-ecuaciones/](https://www.softandapps.info/:https://www.softandapps.info/2012/10/23/symbolab-un-buscador-científico-de-símbolos-formulas-y-ecuaciones/)
- BitCuco. (24 de febrero de 2023). <https://bitcu.co/>. Obtenido de [https://bitcu.co/:
https://bitcu.co/symbolab/](https://bitcu.co/:https://bitcu.co/symbolab/)
- Cáceres, S. (15 de noviembre de 2020). <https://www.internal.cl/>. Obtenido de [https://www.internal.cl/:
https://www.internal.cl/proceso-de-conceptualizacion-e-
ideas/#:~:text=Un%20proceso%20de%20conceptualizaci%C3%B3n%20consiste,orientar
%20el%20lineamiento%20de%20dise%C3%B1o.](https://www.internal.cl/:https://www.internal.cl/proceso-de-conceptualizacion-e-ideas/#:~:text=Un%20proceso%20de%20conceptualizaci%C3%B3n%20consiste,orientar%20el%20lineamiento%20de%20dise%C3%B1o.)

Chávez, E. (2018 - 2019). Aplicación de las destrezas con criterio de desempeño para el desarrollo de la comprensión lectora. *ReHuSo, Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales.*, 76 - 86. Concepto. (12 de febrero de 2023). <https://concepto.de/>. Obtenido de <https://concepto.de/https://etece.com/concepto.de/ensenanza/>

Coposiciones, C. (3 de octubre de 2019). <https://www.campuseducacion.com/>. Obtenido de <https://www.campuseducacion.com/https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/teorias-y-tipos-de-aprendizaje/?cn-reloaded=1>

Ecuador, R. d. (2023). Decreto Ejecutivo 675 // Reglamento LOEI. Quito-Ecuador: MINEDUC.

Educación, M. d. (2015). Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural. En M. d. Educación, Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educación-Intercultural (pág. 11). Quito-Ecuador: MINEDUC-Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa.

Educativa, I. N. (2018). Resultados de PISA para el Desarrollo. En I. N. Educativa, Resultados de PISA para el Desarrollo (pág. 11). Quito-Ecuador: INEVAL-2018/11/13.

Edwin, G. (26 de abril de 2009). <https://tecnologicoguaranda.es.tl/>. Obtenido de <https://tecnologicoguaranda.es.tl/https://tecnologicoguaranda.es.tl/Bienvenida.htm>

Floreano, C. (2020). TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO, AÑO 2020. En C. Floreano, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS

- ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO, AÑO 2020. (pág. 16). San-Elena-Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Floreano, M. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato técnico, año 2020. Salinas-Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Garcés, F., Manta Luisa, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. En M. Á. Garcés Fernando, El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje (pág. 6). Quito-Ecuador: UCE.
- Gastón, D. (2018). El uso de las TIC en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Valladolid-España: Universidad de Valladolid.
- Gonzáles, R., & Jiménez, L. (2016). Implementación de la herramienta tecnológica Mathway para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia (Tesis). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 18.
- Gutiérrez, D., & Buitrago, H. (5 de noviembre de 2017). <http://sedici.unlp.edu>. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu>: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/66325>
- Llanos, H. (2019). Introducción a la Enseñanza de las Matemáticas. Quito-Ecuador: UCE.
- López, O. (12 de enero de 2019). www2.udec.cl. Obtenido de www2.udec.cl.
- Manzucó, G. (21 de agosto de 2021). <https://blog.comparasoftware.com/>. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/>: <https://blog.comparasoftware.com/aprendizaje-individual/>

- Master, e.-L. (24 de Abril de 2018). <http://elearningmasters.galileo.edu>. Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu>:
<http://elearningmasters.galileo.edu/2018/04/24/recursos-aprendizaje/>
- MINEDUC. (2021 - 2022). Lineamientos para el desarrollo de los aprendizajes. En M. d. Educación, Lineamientos para el desarrollo de los aprendizajes (pág. 14). Quito-Ecuador: MINEDUC.
- Mosquera, M., & Vivas, S. (2017). Análisis comparativo de software matemático para la formación de competencias de aprendizaje. En M. Mosquera, & S. Vivas, Análisis comparativo de software matemático para la formación de competencias de aprendizaje (pág. 12). Manizales-Colombia: umanizales.
- Nicola, N. (2015). Análisis del uso de software educativo como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. Guayaquil-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Pérez, A. M. (19 de marzo de 2019). <https://rua.ua.es>. Obtenido de <https://rua.ua.es>:
<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/94167/1/.dificultades-de-aprendizaje-y-transtorno-del-desarrollo-apuntes-2019.pdf>
- Piñeyro, L. (10 de marzo de 1999-2023). educrea.cl. Obtenido de educrea.cl: <https://educrea.cl/las-dinamicas-grupales-en-el-area-educativa/>
- Real Pérez, M. (2008). Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Sevilla España: Facultad de Matemáticas-Universidad de Sevilla.

- Reyes, S. (2018). el uso del software educativo symbolab y su influencia en el aprendizaje de las funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la universidad privada del norte - sede san juan de Lurigancho. en s. reyes, el uso del software educativo symbolab y su influencia en el aprendizaje de las funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la universidad privada del norte - sede san juan de Lurigancho (pág. 23). San Juan de Lurigancho-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Salazar, J. (2018). Aplicación de la herramienta digital Geogebra en el proceso de aprendizaje de la función lineal de primer grado. Lima-Perú: Universidad Norberto Wiener.
- Salazar, J. (2018). Comprensión semiótica y su relación con la resolución de problemas de optimización en los estudiantes de ingeniería. Ambato-Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Symbolab. (17 de noviembre de 2016). <https://symbolab.com.es>. Obtenido de <https://symbolab.com.es>.
- tv., a. r. (26 de abril de 2021). Guaranda. 76 años de creación de la unidad educativa Guaranda. Guaranda, Ecuador: Pag. Facebook, Activa Guaranda TV.
- Valderrama, S. (2014). Pasos para elaborar proyecto Investigativo Cuantitativo, Cualitativa y mixto. Milagro-Ecuador: UNEMI.
- Vega, A. L. (2016). Uso del Software Matlab en la enseñanza de funciones lineales. Quito-Ecuador: UCE.
- Vega, A. L. (2017). Uso del software libre webquest en la enseñanza de las funciones cuadráticas en los estudiantes del BGU de la Unidad Educativa Bilingue William Shakespeare en el año lectivo 2016-2017 (Tesis). UCE - Ecuador: UCE.

12 Anexos

Anexo. 1

Resolución del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar.



DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN,
SOCIALES, FILOSÓFICAS
Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 6 de enero de 2023
RCD-FCESFH-UEB-009.9 – 2023

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Dr. C. Francisco Moreno Del Pozo, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (01), realizada el 6 de enero de 2023.

EN RELACION OCTAVO PUNTO. - Análisis y resolución de designación de Tutores y aprobación de temas de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico noviembre 2022 – marzo 2023.

EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- **CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020)**, literal c) manifiesta que "Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional.

El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración curricular		Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

CONSEJO DIRECTIVO

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

QUE, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

Art. 18.- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art.19.- Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

QUE, en memorando Nro. 0123-CPCEMF-FCESFH-UEB, firmado por el Lcdo. Juan Eloy Bonilla, MSc, Coordinador de la Carrera, en el que remite el informe de asignación de tutores y aprobación de temas para los trabajos de Integración Curricular de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemática y la Física, periodo académico noviembre 2022 – marzo 2023. Por lo expuesto solicito de la manera más comedida la respectiva revisión, análisis, aprobación en el Consejo Directivo de la Facultad y continuar con el trámite respectivo.

RESUELVE: “Aprobar el Tema de trabajo de Integración, titulado: “SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “A” EN LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022 – 2023.”, presentado por TENELEMA MESA MANUEL AGUSTIN , estudiantes de la Unidad de Integración Curricular proceso noviembre 2022 – marzo 2023 de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, revisado y aprobado por el tutor/a: Ing. Verónica Veloz Segura, MSc. Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas”.

Notifíquese.

Atentamente,



GUÍDO FRANCISCO
MORENO DEL POZO

Dr. C. FRANCISCO MORENO DEL POZO
DECANO

FMDP/Marcela N.

Anexo. 2
Oficio de Petición Institucional.



Guaranda, 06 de marzo del 2023

Magister.
Edwin García
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"

Presente.

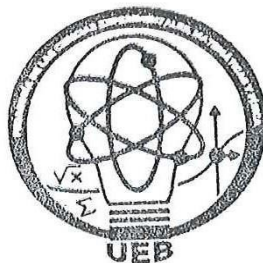
De mi consideración:

Luego de expresarle un atento y cordial saludo. Yo, **MANUEL AGUSTIN TENELEMA MESA**, con. C.I: **0202007407**, me dirijo ante usted para solicitarle de la manera más comedida se me autorice realizar el proyecto de integración curricular con el tema: **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑAN-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "A" EN LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022-2023.**

Razón por la cual espero contar con su respectiva autorización para llevar a cabo la investigación de mi proyecto de integración curricular, sin más por el momento y en espera de una pronta respuesta deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,


.....
Ing. Verónica Veloz
DOCENTE TUTORA UEB






.....
Manuel Tenelema Mesa
ESTUDIANTE UEB.
tenelema.manuel@yahoo.es
Celular: 0961490302

*Recibido 12:05
6-03-2023*






Anexo. 3**Informe de Tutorías del Trabajo de Integración Curricular.**

Facultad: Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas.				
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física.		Opción: Proyecto de Investigación		
Modalidad de Titulación:	Trabajo de Integración Curricular			
Título del proyecto	SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO "A" EN LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022-2023			
Estudiante: Manuel Agustín Tenelema Mesa	Cédula: 0202007407	Teléfono: 0961490302	E-mail: mantenelema@mail.es.ueb.edu.ec	
Docente Tutor: Ing. Verónica Veloz Segura.	Cédula: 0201493186	Teléfono: 0986099114	E-mail: vveloz@ueb.edu.ec	

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS

No	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	24/11/2022	Revisión del tema del Proyecto de Intervención Educativa	4		
2	01/12/2022	Redacción de la Introducción	4		

3	08/12/2022	Revisión del Problema, formulación	4		
4	15/12/2022	Desarrollo del Plan de Intervención Educativa.	4		
5	29/12/2022	Marco teórico	4		
6	05/01/2023	Recolección de información	4		
7	12/01/2023	Propuesta del Proyecto	4		
8	19/01/2023	Resultados	4		
9	26/01/2023	Redacción Conclusiones y Recomendaciones	4		
10	02/02/2023	Revisión y anexar comentarios en el proyecto	4		

11	23/02/2023	Seguimos analizando y revisando las correcciones.	4		
12	02/03/2023	Utilización de la herramienta digital URKUND	4		
13	09/03/2023	Revisión del proyecto con todos los lineamientos.	4		
14	16/03/2023	Revisión final del Proyecto	4		



Docente Tutor/a
Firma



Coordinador de la Unidad Integración curricular
Firma

Anexo. 4
Certificación Institucional.



República del Ecuador
Unidad Educativa "Guaranda"

Ministerio
de Educación



Guaranda 12 de abril del 2023.

MAGISTER. EDWIN GARCÍA, RECTOR DE LA UNIDAD "GUARANDA", a petición verbal de la parte interesada de conformidad con lo prescrito en la ley orgánica de educación intercultural y demás normativas vigentes.

CERTIFICO:

Que el señor, **MANUEL AGUSTÍN TENELEMA MESA**, con C.I N°, **020200740-7** estudiante de **OCTAVO CICLO PARALELO "A"** de la carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"** de la facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**, ha cumplido con los lineamientos del **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** con el tema: **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LOS PARALELOS "C, D, E y F" EN LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022 – 2023.**

Durante su permanencia en nuestra institución, el señor ha demostrado capacidad puntualidad respeto y colaboración.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado

MSc. Edwin García

Celular: +5939960851446

Correo Institucional: itsguaranda@gmail.com

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
"GUARANDA"




Dirección: Alfonso Durango y Gabriel Noboa
junto a la Cdla Marcopamba vía a San Simón

Teléfonos: (03) 2981760

Guaranda – Ecuador

Anexo. 5.
Informe Urkund.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS</p> <p style="text-align: center;">CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES “MATEMÁTICAS Y FÍSICA ”</p>
---	--

MEMORANDUM

PARA: Lcdo. Geofre Javier Pinos Morales *MSC*

CC: Lcdo. Juan Eloy Bonilla. *MSC*

DE: Ing. Verónica Veloz Segura. *MSC*

ASUNTO: Informe de **URKUND**

FECHA: 20 de julio del 2023

Adjunto el presente, sírvase encontrar el documento final del Trabajo de Integración Curricular - Proyecto de Investigación titulado: **SYMBOLAB COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL PARALELO “A” EN LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO 2022–2023.** elaborado por el egresado. **MANUEL AGUSTIN TENELEMA MESA**, con **C.I: 020200740-7**, bajo mi dirección previa a la obteniendo del título de **LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LA “MATEMÁTICA Y LA FÍSICA”** la misma que cumple con los componentes que exige el Reglamento de la Unidad Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar e incluye el informe de la herramienta **URKUND**, el cual avala los niveles de 8% de similitud y el 92% de originalidad del trabajo investigativo.

Referencia: Adjunto anexos de las evidencias **URKUND**

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
VERONICA TERESA
VELOZ SEGURA

Ing. Verónica Veloz Segura. *MSC*

TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Document Information

Analyzed document	Proyecto De Investigacion. Manuel Tenelema. 17.03.2023.pdf (D161353495)
Submitted	3/17/2023 4:57:00 PM
Submitted by	
Submitter email	mantenelema@mailes.ueb.edu.ec
Similarity	8%
Analysis address	veloz.ueb@analysis.orkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.



Anexo. 6.

Instrumento de Recolección de Datos Encuesta.



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLÍVAR

Carrera: Pedagogía de la Ciencias Experimentales
Matemáticas y Física.

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL 10° EGB- MATEMÁTICAS

La siguiente encuesta está dirigida a los estudiantes del décimo año de educación general básica, de la Unidad Educativa “Guaranda” con la finalidad de evaluar el nivel de conocimiento acerca del software digital Symbolab y su utilidad en el área de las matemáticas.

Marca con una X a las preguntas correspondientes.

1. ¿Tiene conocimiento acerca de los softwares digitales relacionados con las matemáticas?
Sí No
2. ¿Tú docente alguna vez experimento la enseñanza-aprendizaje utilizando aplicativos digitales relacionado con la matemáticas?
Sí No
3. ¿Alguna vez usted experimento el manejo del aplicativo Symbolab?
Sí No
4. ¿Considera ud que el uso del aplicativo (Symbolab) elevaría su nivel de aprendizaje en las matemáticas?
Sí No
5. ¿El aplicativo digital Symbolab como herramienta didáctica, para ud facilitaría una mejor asimilación del contenido académico de la matemática?
Sí No
6. ¿Sí el docente impulsaría el uso del aplicativo Symbolab para la enseñanza-aprendizaje de la matemática, estaría de acuerdo?

Sí No

7. ¿Cuál sería tu punto de vista al tener más conocimiento con el aplicativo antes mencionado?

8. ¿Le despierta curiosidad por conocer el aplicativo Symbolab?

Sí No

9. ¿Cuáles son tus expectativas por conocer el software Symbolab?

10. ¿Desearía que se implemente el aplicativo Symbolab como herramienta didáctica digital para la enseñanza de las matemáticas?

Sí No

Anexo. 7

Instrumento de Recolección de Datos Entrevista.



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DEBOLIVAR

Carrera: Pedagogía de la Ciencias Experimentales
Matemáticas y Física.

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

**ENTREVISTA DE CONOCIMIENTO DIRIGIDA HACIA LA DOCENTE DE
MATEMÁTICAS A CARGO DEL DÉCIMO AÑO PARALELOS “C, D, E y F”
DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”**

La siguiente entrevista está dirigida al docente del área de matemáticas del
décimo año de educación general básica, con finalidad de conocer las experiencias con
el uso de softwares digitales.

1. Qué tiempo lleva dedicada a la docencia en el área de las matemáticas

- De 0 - 5 años
- De 5 -10 años
- De 10 en adelante.

**2. Durante sus labores académicas ud impulsa el trabajo utilizando softwares
digitales relacionados con las matemáticas**

Sí No

¿Por qué?.....
.....

**3. Symbolab es un aplicativo digital dedicado para el desarrollo de los
problemas matemáticos, ¿Le gustaría implementar en la asignatura que ud
imparte?**

Sí No

¿Por qué?.....

**4. Para ud que le parecería enseñar las matemáticas utilizando Symbolab
como herramienta didáctica.**

.....
.....

5. **¿Qué estrategias utilizaría ud para implementar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas utilizando Symbolab?**

.....
.....

6. **¿Al utilizar Symbolab los niveles de aprendizaje cree que se elevaría?**

.....
.....
.....

7. **¿Los métodos y estrategias con las que trabaja actualmente, cree que se vería afectado con la implementación del aplicativo digital Symbolab?**

.....
.....
.....

8. **¿Recomendaría que las clases de matemáticas se vaya implementando hacia una educación hibrida (aplicativos digitales, enseñanza presencial)?**

.....
.....
.....

9. **Symbolab como herramienta didáctica para la enseñanza-aprendizaje, de la matemática; ¿Cómo implementaría en sus labores académicas?**

.....
.....



10. ¿Cuál su expectativa de asimilación en los estudiantes con respecto a la enseñanza-aprendizaje, con la implementación del software Symbolab en sus labores académicas?

.....

.....

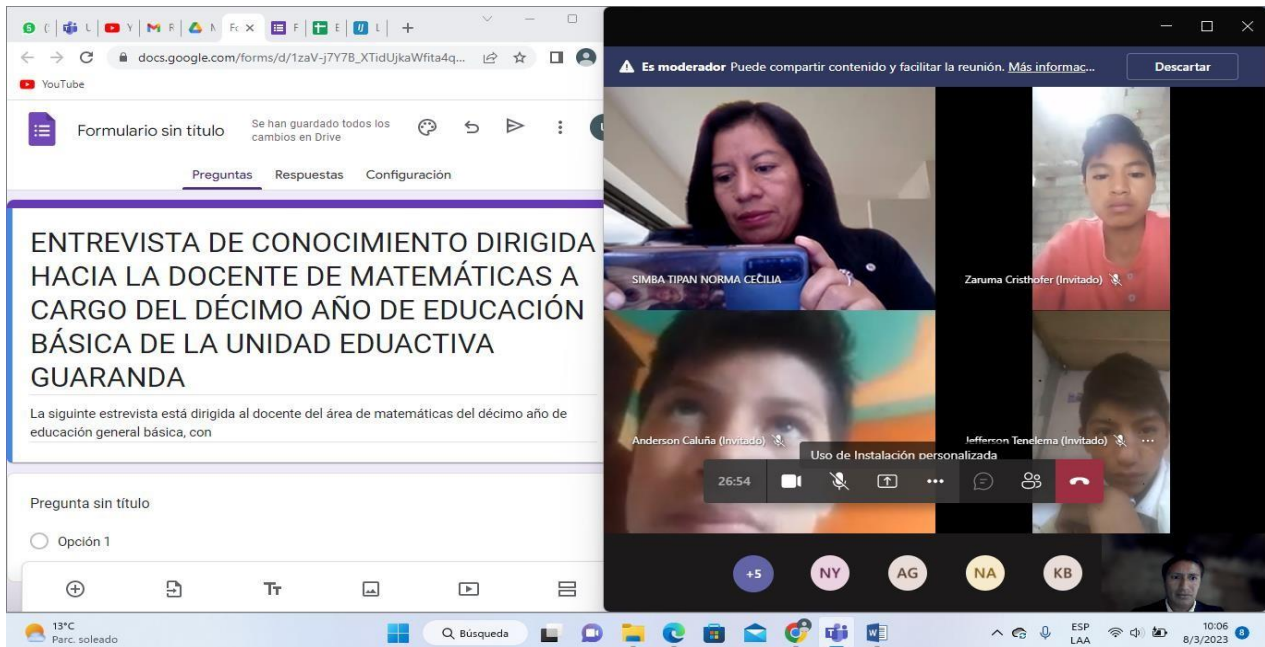
.....

Anexo. 8. Evidencia Fotográfica del Proceso Investigativo



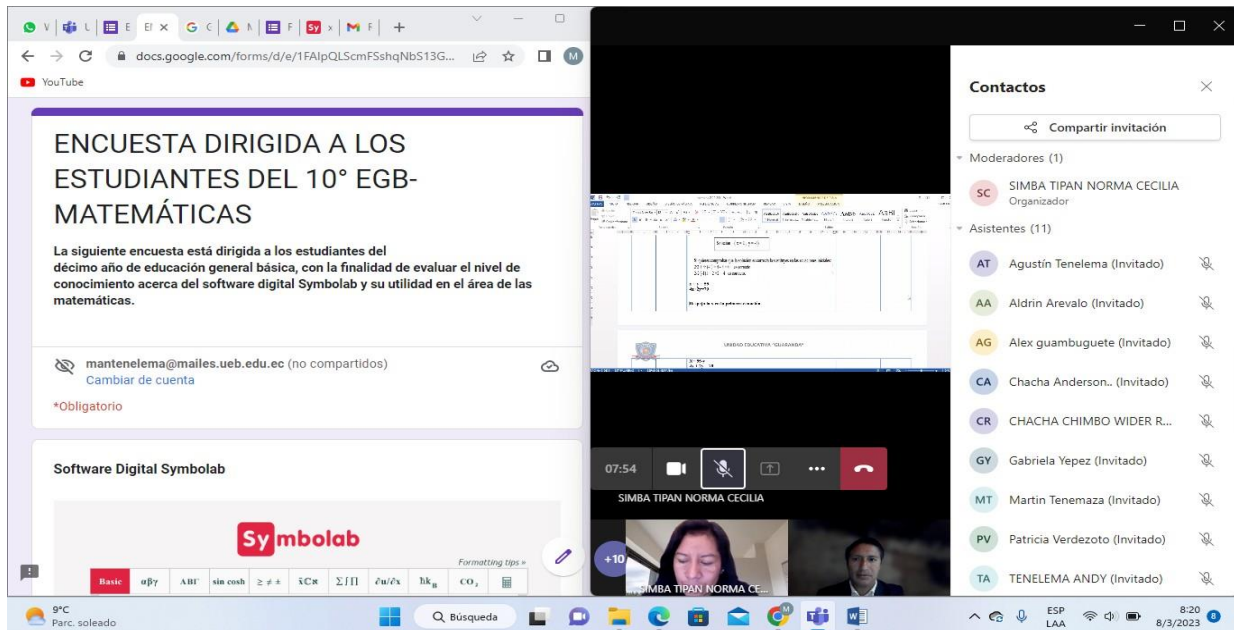
Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Presentación a los estudiantes del décimo EGB paralelos “C, D, E y F”



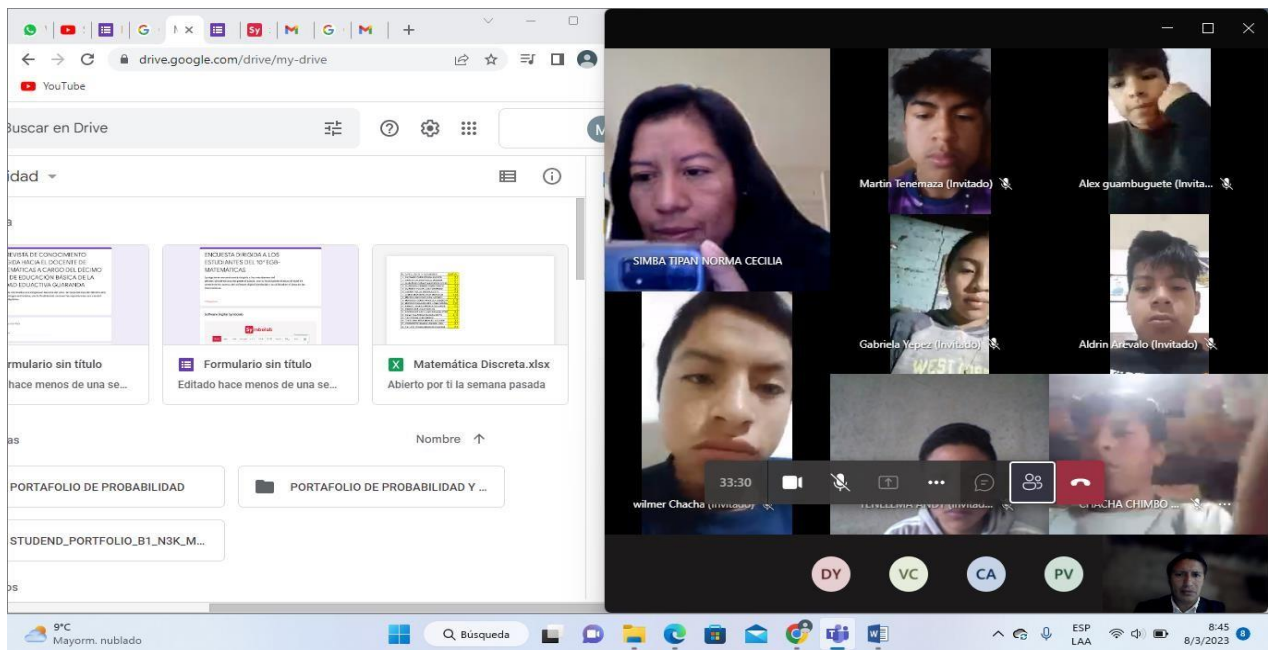
Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Entrevista Virtual Hacia la Docente Encargada de la Catedra de Matemáticas



Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Desarrollo de Preguntas para la Aplicación de la Encuesta a los Estudiantes.



Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Aplicación de la Encuesta a los Estudiantes.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL 10° EGB-MATEMÁTICAS

La siguiente encuesta está dirigida a los estudiantes del décimo año de educación general básica, con la finalidad de evaluar el nivel de conocimiento acerca del software digital Symbolab y su utilidad en el área de las matemáticas

1.- Tiene conocimiento acerca de los softwares digitales relacionados con las matemáticas *

- Sí
- No

...

2.- Tú docente alguna vez experimento la enseñanza-aprendizaje utilizando aplicativos digitales relacionado con la matemáticas *

- Sí
- No

3.- Alguna vez ud experimento el manejo del aplicativo Symbolab *

- Sí
- No

4.- Considera ud que el uso del aplicativo (Symbolab) elevaría su nivel de aprendizaje en las matemáticas *

- Sí

5.- El aplicativo digital Symbolab como herramienta didáctica, para ud facilitaría una mejor asimilación del contenido académico de la matemática *

- Sí
- No

6.- Sí el docente impulsaría el uso del aplicativo Symbolab para la enseñanza-aprendizaje de la matemática, estaría de acuerdo *

- Sí
- No

7.- Cual sería tu punto de vista al tener más conocimiento con el aplicativo antes mencionado *

- Sí
- No

8.- Le despierta curiosidad por conocer el aplicativo Symbolab*

- Sí
- No

9.- Cuáles son tus expectativas por conocer el software Symbolab

Texto de respuesta larga

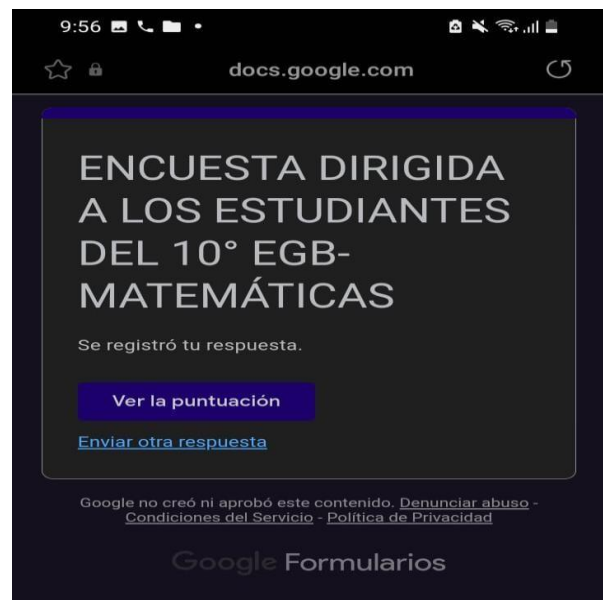
10.- Desearía que se implemente el aplicativo Symbolab como herramienta didáctica digital para la enseñanza de las matemáticas

- Sí
- No

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

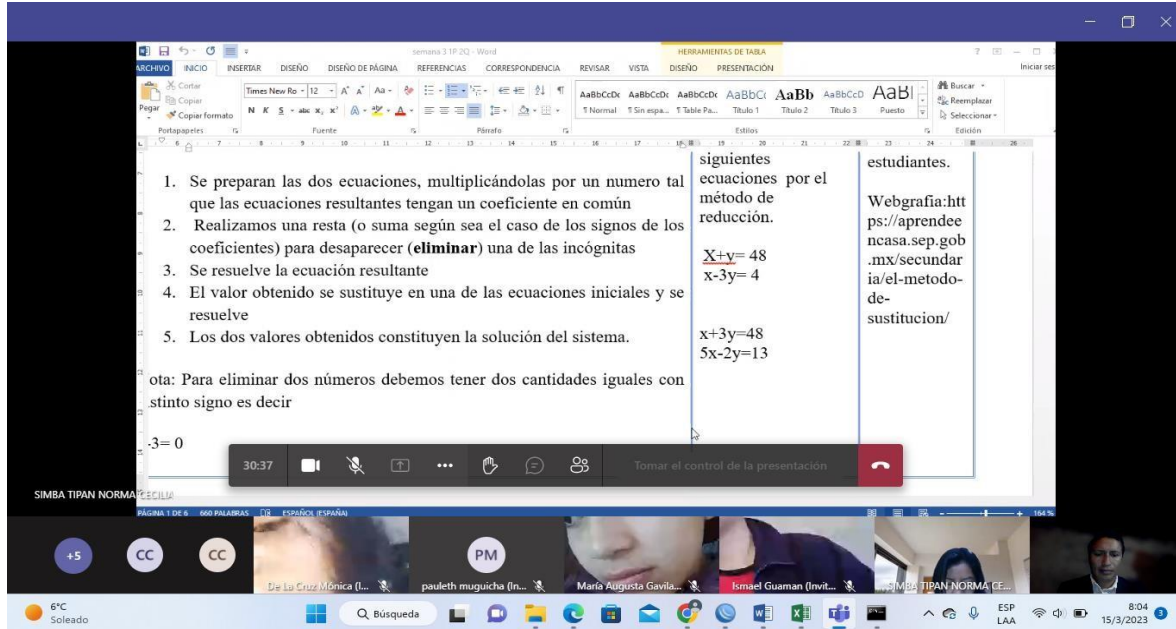
Actividad: Preguntas de la Encuesta Utilizando docs.google.com/forms.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf3qsUoWRGpM8i0TLaFYy_8LcQRoFSMOJfWq1-tbcYvwzESlw/viewform?usp=sf_link



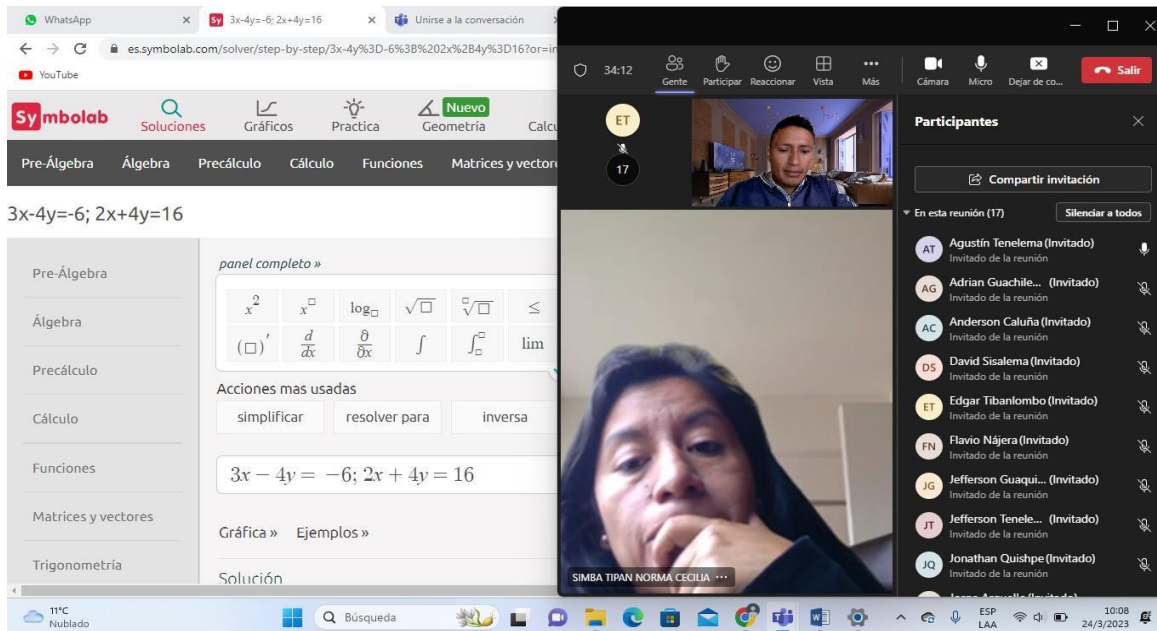
Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Evidencia de la Aplicación



Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Introducción al Método de Reducción en el Sistema de Ecuaciones de 2×2



Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Aplicación de la propuesta

Usando el método de sustitución Mostrar pasos

$3x - 4y = 6, 2x + 4y = 16 \quad : \quad x = \frac{22}{5}, y = \frac{9}{5}$

Pasos

$$\begin{cases} 3x - 4y = 6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

Despejar x para $3x - 4y = 6$: $x = \frac{6 + 4y}{3}$ Mostrar pasos

Sustituir $x = \frac{6 + 4y}{3}$

$$2 \cdot \frac{6 + 4y}{3} + 4y = 16$$

Simplificar Mostrar pasos

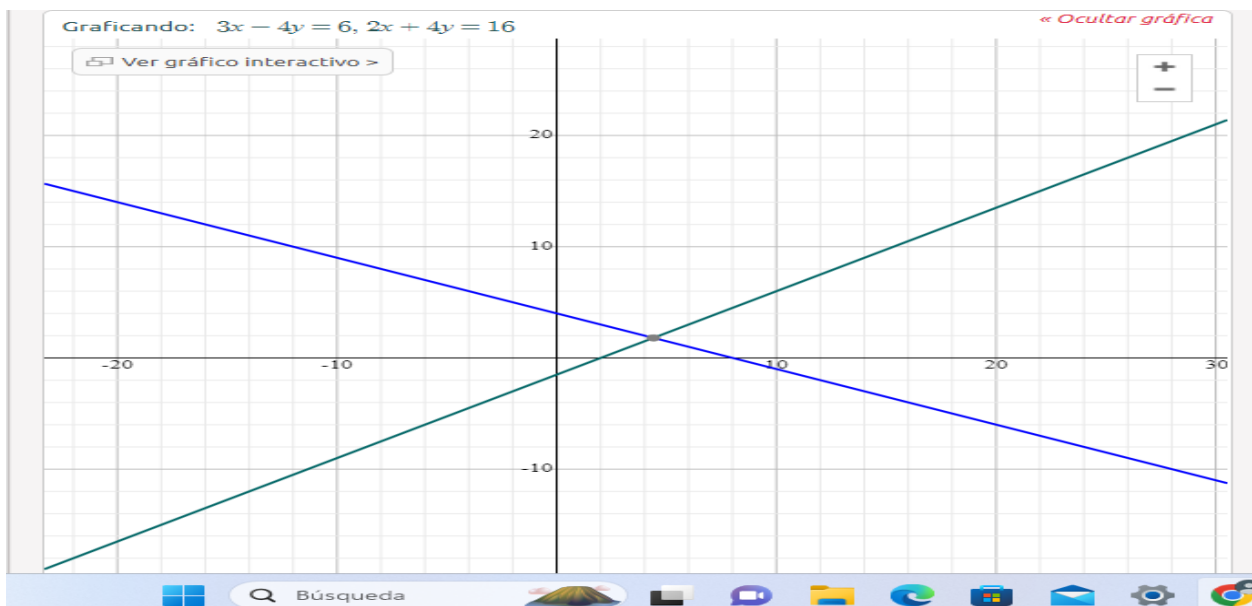
$$\frac{12 + 20y}{3} = 16$$

Despejar y para $\frac{12 + 20y}{3} = 16$: $y = \frac{9}{5}$ Mostrar pasos

Para $x = \frac{6 + 4y}{3}$

Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Demostración de las Ecuaciones de 2x2 en el Software Symbolab



Fuente: Unidad Educativa “Guaranda”

Actividad: Representación Gráfica del sistema de Ecuaciones de 2x2 en el Software Symbolab