

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE
LA MATEMÁTICA

Tema:

**“ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA
EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE
SEGUNDO DE BACHILLERATO”.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de
Magister en Educación mención en Enseñanza de la Matemática.

Modalidad de titulación: Proyecto de Desarrollo

Autora: Ing. Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

Director: Ing. Jorge Armando Almeida Domínguez, Mg.

Ambato – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores: Ingeniero Héctor Fernando Gómez Alvarado, PhD. y Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO”, elaborado y presentado por la señora Ingeniera Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Ing. Héctor Fernando Gómez Alvarado, PhD
Miembro del Tribunal de Defensa

Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA EVALUACIÓN DEMATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniera Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño, Autora bajo la Dirección del Ingeniero, Jorge Armando Almeida Domínguez, Mg. Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

AUTORA

Ing. Jorge Armando Almeida Domínguez, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

C.C. 1803691086

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiii
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	2
1.3.1. General	2
1.3.2. Específicos	2
CAPITULO II	3
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	3
CAPITULO III.....	14
MARCO METODOLÓGICO	14
3.1. UBICACIÓN.....	14
3.2. EQUIPOS Y MATERIALES	14
3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	15

3.4.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	16
3.5.	POBLACIÓN O MUESTRA	16
3.6.	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	17
3.7.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
3.8.	VARIABLES RESPUESTAS O RESULTADOS ALCANZADOS	18
CAPITULO IV		19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		19
4.1.	ENCUESTA A ESTUDIANTES	19
4.1.1.	Análisis preguntas de información.....	19
4.1.2.	Análisis preguntas del cuestionario.....	21
4.2.	VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS	27
CAPITULO V		30
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS		30
5.1.	CONCLUSIONES.....	30
5.2.	RECOMENDACIONES	31
5.3.	BIBLIOGRAFÍA.....	31
5.4.	ANEXOS	37
	Anexo 1. CARTA DE COMPROMISO	37
	Anexo 2. CÁLCULO DE LA MUESTRA EN NETQUEST	38
	Anexo 3. CUESTIONARIO.....	39
	Anexo 4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	43
	Anexo 5. CUESTIONARIO MODELO CON WIRISQUIZZES	48
	Anexo 6. CUADRO DE LOGROS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 COMPARATIVO ENTRE SEXO ESPECIALIDAD Y PARALELO	19
Tabla 2. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE EDAD	20
Tabla 3. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P1 Y P9	21
Tabla 4. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P2 Y P10	22
Tabla 5. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P3 Y P13	23
Tabla 6. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P4 Y P14	24
Tabla 7. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P5 Y P12	25
Tabla 8. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P6 Y P11	26
Tabla 9. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P7 Y P8	27
Tabla 10. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P4. Y P13. PARA VALIDAR HIPÓTESIS	28
Tabla 11. CÁLCULO DE CHI-CUADRADO DE PEARSON.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Histograma de edad	20
------------------------------------	----

DEDICATORIA

Con gratitud infinita es trabajo está
dedicado a las personas más
importantes en mi vida, que son el
motor de todo lo que realizo, sin su
apoyo y comprensión nada sería
posible.

Con inmenso amor y reconocimiento a
Dios por darme la fortaleza y sabiduría,
a mi esposo Fernando por su respaldo
incondicional, a mis amados hijos
Doménica Estefanía y Javier Nicolás
por su cariño y tolerancia para no
desmayar en el camino.

A toda mi familia por estar pendiente
con su amabilidad y ánimo, siendo el
soporte para alcanzar un peldaño más
en mi vida profesional.

AGRADECIMIENTO

Gracias a la Universidad Técnica de Ambato, por acogerme nuevamente en su alma mater y permitirme cumplir con una meta más en mi vida profesional.

Al Ing. Jorge Almeida por guiarme durante el proceso investigativo y lograr así la consecución de este proyecto.

A Fernando, mi compañero de vida por estar pendiente en cada paso dado, ser mi consejero y fortaleza para seguir adelante.

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA

TEMA:

“ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO”.

AUTORA: Ingeniera Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

DIRECTOR: Ingeniero Jorge Armando Almeida Domínguez, Mg.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación del aprendizaje

FECHA: 12 de marzo de 2022

RESUMEN EJECUTIVO

La educación ha dado un giro en estos últimos años debido a la pandemia de la COVID-19, lo que ha permitido cuestionar el accionar docente y su familiarización con la tecnología, logrando así adaptarse a los avances sociales y tecnológicos con el apoyo de las diferentes herramientas que contribuyen con el propósito de generar conocimientos sólidos en los estudiantes.

El avance de la web hace que la educación se adapte a los nuevos retos generados por la virtualidad, donde se debe utilizar los entornos virtuales para apoyar y fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje ya sea este presencial, virtual o mixto, gracias a su versatilidad y alcance; por lo que el objetivo de esta investigación es verificar como los entornos virtuales de aprendizaje inciden en la evaluación de matemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil, por lo que se realizó una investigación correlacional con enfoque cuantitativo, la recolección de información fue mediante la encuesta con un cuestionario cerrado y se aplicó el método estadístico de Chi cuadrado para la verificación de la hipótesis.

La implementación de la plataforma Moodle con los cuestionarios personalizados mediante el plugin WirisQuizzes permite generar preguntas con variables aleatorias, donde el estudiante se ve obligado a generar su propio conocimiento; es así como, con su aplicación el nivel de conocimientos significativos en los estudiantes mejora y se reduce el plagio, fomentando la ética en su accionar.

Se puede concluir que el uso de entornos virtuales de aprendizaje apoyados en herramientas digitales especializadas para diferentes actividades genera conocimientos significativos en los estudiantes.

Descriptores

Cuestionarios, evaluación, enseñanza-aprendizaje, entorno virtual de aprendizaje, matemática, Moodle, preguntas, tecnología, variables, WirisQuizzes

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA

THEM:

“VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS IN THE MATHEMATICS ASSESSMENT OF SECOND HIGH SCHOOL STUDENTS”.

AUTHOR: Ingeniera Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

DIRECTED BY: Ingeniero Jorge Armando Almeida Domínguez, Magister

LINE OF RESEARCH:

- Learning Assessment

DATE: March 12, 2022

EXECUTIVE SUMMARY

Education has taken a turn in recent years due to the pandemic of COVID-19, which has allowed questioning the teacher's actions and familiarization with technology, thus adapting to social and technological advances with the support of different tools that contribute to the purpose of generating solid knowledge in students.

The advancement of the web makes education adapts to the new challenges generated by virtuality, where virtual environments should be used to support and strengthen the teaching-learning process whether it is face-to-face, virtual or mixed, thanks to its versatility and scope; therefore, the research aims is to verify how virtual learning environments affect the evaluation of mathematics in second year high school students of the Guayaquil School, so a correlational research with quantitative approach was conducted, the data collection was through a survey with a closed survey and the Chi-square statistical method was applied to verify the hypothesis.

The implementation of the Moodle platform with customized questionnaires through the WirisQuizzes plugin allows generating questions with random variables, where the

student is forced to generate his own knowledge; so, with its application the level of significant knowledge in students improves and plagiarism is reduced, encouraging ethics in their actions.

It can be concluded that the use of virtual learning environments supported by specialized digital tools for different activities generates significant knowledge in students.

Keywords

Assessment, mathematics, Moodle, questions, quizzes, teaching-learning, technology, variable, virtual learning environment, WirisQuizzes.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han revolucionado el sistema educativo, ya que la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha permitido que el estudiante se convierta en el principal actor de este proceso, logrando así la observación inmediata del avance académico y refuerzo de los temas de mayor dificultad con la guía del docente (Martínez J., et al, 2019); convirtiéndose los recursos digitales en un apoyo de la educación presencial, para que los estudiantes muestren un desarrollo cognitivo de calidad y obtengan las competencias necesarias para la vida (González K, et al., 2017).

La relevancia de la investigación radica en explicar la incidencia que tiene la utilización de los EVA en el proceso de evaluación de matemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil; donde se aplica una investigación cuantitativa en la que se analiza el nivel de conocimiento significativo adquirido en la asignatura mediante la aplicación de cuestionarios individualizados diseñados con el plugin WirisQuizzes aplicado dentro de la plataforma Moodle, lo que permite cuantificar los resultados obtenidos.

El proceso investigativo se desarrolla en cinco capítulos que se describe brevemente de la siguiente manera: el capítulo I indica de qué se trata la investigación, dando los justificativos necesarios para aplicar el tema de estudio y lograr alcanzar los objetivos planteados; el capítulo II indica las bases teóricas que sustentan la investigación; el capítulo III da a conocer donde se desarrolla la investigación, la población, muestra, equipos y materiales utilizados, aquí se plantea la hipótesis que será desarrollada; en el capítulo IV se realiza el análisis y discusión de los resultados de la investigación, mientras que el capítulo V explica el análisis de los resultados obtenidos, sus conclusiones y recomendaciones.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El bajo nivel de conocimientos significativos en la asignatura de matemática durante el año lectivo 2020-2021 y más aún durante la pandemia, donde las clases virtuales no son suficientes para interactuar con el estudiante y solidificar conocimientos, la investigación es **novedosa** pues plantea la utilización del EVA – Moodle donde se diseñan actividades que permiten fortalecer los conocimientos adquiridos, generando un **impacto** socio educativo con la aplicación **original** de cuestionarios personalizados en la plataforma Moodle con el plugin WirisQuizzes donde se diseñan preguntas con variables aleatorias que eviten la deshonestidad académica.

La investigación es **importante**, pues fortalece la práctica docente con la aplicación de instrumentos de evaluación virtuales personalizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la verificación del nivel de adquisición de conocimientos significativos de los estudiantes, estos parámetros permiten determinar la incidencia del uso de entornos virtuales de aprendizaje en la evaluación de matemática en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General

Determinar la incidencia del uso de entornos virtuales de aprendizaje en la evaluación de matemática en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

1.3.2. Específicos

- Identificar los elementos que se aplican en la evaluación de matemática en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.
- Analizar los procesos y resultados de la evaluación en la asignatura de matemática de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.
- Implementar instrumentos de evaluación aplicando entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Revisado el repositorio virtual de la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato, así como libros, revistas, artículos, investigaciones, tesis, entre otros, se ha localizado estudios previos relacionados que permiten fundamentar el tema de investigación, entre los cuales se menciona a:

El libro Evaluación del aprendizaje en espacios virtuales – TIC, donde Capacho (2012): indica que la formación virtual de estudiantes mediante el uso de TIC fortalece el proceso de aprendizaje, garantizando de esta manera que sean personas útiles al servicio de la sociedad. También menciona que la evaluación de aprendizaje virtual se debe aplicar como una metodología pues depende mucho del tipo de modelo, así como del enfoque de evaluación aplicado para obtener los resultados esperados durante el proceso educativo.

El trabajo Caracterización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la educación virtual realizado por Guaña et al. (2015); indica que los entornos virtuales siguen un aprendizaje constructivista donde el conocimiento está ligado al desarrollo tecnológico educativo que permite la formación de profesionales vinculados a las exigencias modernas de la sociedad. Además, argumentan que es importante conocer el manejo y utilización los entornos virtuales para que sean explotados al máximo tanto por docentes como por estudiantes.

En el artículo Rendimiento académico e interacción sociocognitiva de estudiantes en un entorno virtual, escrito por Borgobello y Roselli (2016), indican que la interacción sociocognitiva requiere de un nivel alto del manejo del entorno virtual por parte de los estudiantes, lo que permite determinar que mientras más familiarizados están con el uso, mejores resultados se puede lograr en cuanto a adquisición de conocimientos, pues el trabajo del docente se ve reflejado en las actividades planteadas en los diferentes módulos activos del entorno virtual.

González et al. (2017), en su artículo de investigación Incidencia de los entornos virtuales de aprendizaje en la calidad de la educación superior manifiestan que, en este mundo globalizado la educación virtual mixta mediante el uso de las TIC apoya a la educación presencial, pero la calidad en educación que ofrece la virtualidad depende de los procesos pedagógicos y los recursos utilizados tanto en la modalidad presencial como en la virtual, para que los estudiantes tengan un avance cognitivo de calidad para que sean competitivos en la vida.

La investigación Entornos virtuales de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento en matemáticas realizada por Martínez et al. (2019), donde mencionan que el constante avance de la educación en la utilización de entornos virtuales, han revolucionado el trabajo educativo mediante la web y el estudiante se convierte en el actor principal del proceso de aprendizaje, pues permiten el intercambio permanente de información con la guía del docente.

Es evidente que todas las argumentaciones antes mencionadas dan un soporte científico para con este trabajo investigativo, tomando en cuenta que los entornos virtuales de aprendizaje son una herramienta que permite mantener una relación directa entre los actores del proceso educativo, más ahora que se ha dado un salto importante debido a la pandemia de la COVID-19 donde todo el sistema educativo ha vuelto sus ojos a la utilización de plataformas virtuales de aprendizaje, lo que conlleva a verificar que los conocimientos impartidos sean adquiridos por los estudiantes.

Conceptualización

Educación

La educación es un proceso de cambio constante, mediante el cual se forma el pensamiento para discernir con inteligencia y dar libertad a las personas, para que tengan un propósito y sean fuente de conocimiento para las futuras generaciones, buscando satisfacer y mejorar las condiciones actuales de niños y jóvenes con miras al cambio de la realidad actual, el objetivo de la educación no es solo educar la mente sino también los valores para que se apoderen del mundo y sea mejor, buscando siempre el progreso (León, 2007; Carbonell, 2013).

El desarrollo de la humanidad se debe a la educación, sin embargo, en el transcurso de los tiempos la educación se ha convertido en el principal discurso que los gobiernos han tomado, garantizando la inclusividad y equidad del aprendizaje en cada una de las reformas educativas planteadas, de tal manera que las instituciones sean las encargadas de brindar garantías y oportunidades de aprendizaje continuo para todos los educandos pese a las políticas de cambio propuestas (Carbonell, 2013; Locatelli, 2018).

La calidad educativa es ligada al desempeño del estudiante y alcance de los estándares propuestos para garantizar el aprendizaje, evidenciado el proceso pedagógico recibido, sin dejar de lado la inclusividad para lograr entes preparados para desempeñarse en el trabajo, además se considera la utilización de las tecnologías de la información y comunicación TIC por su interdependencia entre la presencialidad y la virtualidad, como una nueva alternativa de educación interactiva y colaborativa donde exista el vínculo entre docente y estudiante, sin dejar de lado el multiculturalismo (García, 2012; Carbonell, 2013).

Modalidades de educación

Modalidad presencial: es el proceso educativo que se realiza dentro del aula de clase y se caracteriza porque debe existir la presencia física del docente y de los estudiantes para que interactúen utilizando recursos pedagógicos dentro de un horario preestablecido y en un lugar determinado, el proceso educativo lo protagoniza el docente y es de tipo memorístico (Modalidades Educativas, s/f, Tipos de Modalidades Educativas y sus Beneficios, s/f).

Modalidad a distancia. es el proceso educativo que supera las limitaciones espaciales es decir la distancia y se caracteriza por la no asistencia de los estudiantes a las instituciones educativas, la conectividad se realiza mediante el uso del internet y las tecnologías de comunicación, recursos físicos, televisivos, radiales, digitales, telefónicos y otros, el proceso educativo lo protagoniza el estudiante y es de tipo reflexivo, a esta modalidad también se la conoce como virtual (Modalidades Educativas, s/f, Habrá 4 modalidades educativas, los colegios las elegirán y se permitirán las clases asincrónicas, 2020, junio 7).

Modalidad semipresencial. es el proceso educativo que se caracteriza por combinar la modalidad presencial con la modalidad a distancia, de tal manera que exista el seguimiento del proceso educativo de manera sistemática, respaldada con el uso de herramientas tecnológicas para que la interacción entre los estudiantes y el docente se mantenga (Modalidades Educativas, s/f, Tipos de Modalidades Educativas y sus Beneficios, s/f).

Currículo Ecuatoriano

El currículo presenta la normativa que los docentes siguen para lograr la calidad educativa que el país propone, este debe estar ajustado a la realidad y su contenido garantiza el desarrollo de la sociedad mediante la aplicación de procesos de enseñanza aprendizaje óptimos; también es un indicador que permite medir la calidad del sistema educativo. El currículo ecuatoriano se encuentra vigente desde el año 2016 según acuerdo ministerial 00020-A (Ministerio de Educación, 2016).

Currículo de matemática

El currículo de matemática es flexible y se encuentra orientado al perfeccionamiento del pensamiento crítico-reflexivo para poder comprender y dar solución a dificultades de la vida real, presenta tres bloques curriculares tratados desde la educación básica hasta el bachillerato, estos son “Álgebra y Funciones, Geometría y media y Estadística y probabilidad” (Ministerio de Educación, 2016).

Mediante el currículo de Matemática se desarrollan habilidades para pensar, razonar y comunicar ideas o procesos que permitan fortalecer las capacidades analíticas del estudiante con valores éticos y conciencia sociocultural, contribuyendo al progreso de la humanidad siendo entes autónomos y comprometidos con el bien social. La matemática es sistemática y parte de conocimientos elementales para facilitar la comprensión lógico-matemática, articulando los saberes para lograr un proceso continuo desde preparatoria hasta bachillerato (Currículo Nivel Bachillerato, 2016).

Proceso enseñanza-aprendizaje de matemática

El proceso de enseñanza de la matemática puede obedecer a un enfoque conductual basado en repeticiones para adquirir el conocimiento, las mismas que parten de conceptos simple que sirven de base para luego poder resolver situaciones complejas

o a un enfoque constructivista que permite crear enlaces metales unidos a conceptos que generen nuevas propuestas de solución logrando un aprendizaje significativo. Los dos enfoques tienen relación directa con la capacidad que tiene el docente para incluir en los contenidos curriculares procesos innovadores (Flores, 2003; Zambrano, 2020).

Evaluación de conocimiento de matemática

La evaluación del conocimiento de matemática va permitir que los individuos aprendan, comprendan y analicen de manera crítica su entorno para ser parte de su cambio, donde se domine el conocer matemático, el conocer tecnológico y el conocer reflexivo, el primero permite dominar conceptos y procedimientos referentes a la asignatura, el segundo consiste en aplicar modelos matemáticos basados en los conceptos y procedimientos adquiridos, el tercero ayuda a descubrir y aplicar de manera ética los modelos matemáticos en beneficio de la sociedad, este proceso evaluativo debe ser continuo e integral (Andonegui, 2007; Trelles et al., 2017).

Elementos de la evaluación

Los elementos de una evaluación permiten identificar el propósito de la evaluación, tomando en consideración dos aspectos fundamentales: los objetivos o competencias que se deseen alcanzar en el nivel, unidad y tema a evaluar; así como, los criterios de evaluación que están ligados directamente con los indicadores de evaluación y estos con los estándares de aprendizaje que son las metas deseables o puntos referentes de equidad del aprendizaje entre los estudiantes para conseguir la calidad educativa (Escobar, 2014).

Tipos de evaluación

Diagnóstica

Es una evaluación que recoge información sobre los aprendizajes previos adquiridos llamados prerrequisitos, los mismos que determinan el nivel de conocimiento significativo de los estudiantes poseen frente a un tema o grupo de temas y pueden ser inicial o puntal, inicial cuando se comienza un ciclo educativo y puntal cuando los conocimientos previos de los estudiantes se utilizan constantemente para iniciar un tema o unidad (Trelles, C. A., et al, 2017; RLOEI, 2021).

Formativa

La evaluación formativa es considerada con mayor importancia dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de los conocimientos e involucra la aplicación de criterios que permiten conocer el avance cognitivo del estudiante en la asignatura, entre los cuales tenemos el objetivo de aprendizaje, análisis de preguntas y respuestas, la retroalimentación, la autoevaluación, con los resultados obtenidos oportunamente se supera las dificultades encontradas y se mejora el proceso educativo (Lee, C., 2014, Trelles, C. A., et al, 2017).

Sumativa

La evaluación sumativa es aplicada al finalizar una unidad temática y por sus características es totalizada, acumulativa que persigue la calificación, ya que en esta evaluación se reflejan los logros alcanzados, se considera apropiada para aprobar y sirve para verificar el cumplimiento de objetivos propuestos al inicio de la unidad, debe ser una evaluación integral (Trelles, C. A., et al, 2017, RLOEI, 2021).

Técnicas de evaluación

Las técnicas permiten recolectar, evidenciar, analizar y determinar de manera sistematizada el nivel de los conocimientos adquiridos por el estudiante, mediante la orientación de actividades a cumplir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, estas actividades son evaluadas mediante diferentes técnicas que pueden ser informales, semiformales y formales, entre las cuales tenemos la observación, la exploración, resolución de ejercicios, tareas extra-clase, pruebas. (Molina A, 2017, Trelles, C. A., et al, 2017)

Herramientas de evaluación virtuales

Son herramientas que permiten generar material educativo en un entorno dinámico para favorecer el aprendizaje de los estudiantes mediante la utilización de las TIC y los sistemas de gestión de aprendizaje, construidas en base a características específicas según la formulación de la evaluación y dependiendo de los propósitos que se desean lograr, así como, de los temas a abordar dentro del proceso de enseñanza, todo esto permite generar material didáctico de apoyo o adicional para conseguir las competencias u objetivos del aprendizaje (Murcia, M. A., 2020).

Entornos virtuales

Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), o también llamado Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), es un programa que está alojado en la red de internet y que facilita la comunicación e interacción entre los actores del proceso educativo sea este virtual, presencial o mixto, con el objetivo de transferir los conocimientos para que el estudiante desarrolle su proceso formativo con flexibilidad de tiempo y espacio. Todos estos espacios tienen acceso restringido es decir que solo permite el ingreso a las personas identificadas como pueden ser docentes y estudiantes (Silva, J., 2011, Murcia, M. A., 2020)

La incorporación de las TIC en la educación se ha logrado gracias a los avances tecnológicos, permitiendo que el estudiante sea capaz de interactuar con sus pares y el docente, para conseguir la construcción de conocimiento mediante la utilización de los EVA, convirtiendo a los estudiantes en actores activos dentro del proceso educativo, quienes utilizan material digital para su formación, fortaleciendo la educación presencial (Silva, J., 2011; Hernández, T., 2013).

Modelo de Entorno Virtual

El entorno virtual sigue al enfoque constructivista, que permite la adquisición de conocimientos a través de las actividades planteadas como la solución de problemas, exploración y discusión de contenidos, las interacciones generadas al compartir los resultados obtenidos refuerzan el conocimiento y valoran los logros alcanzados, fortaleciendo el proceso educativo en la virtualidad; en la formación virtual, se debe considerar el tiempo para que las actividades planteadas no sean extensas y estén bien distribuidas. El tutor debe estar bien capacitado en el manejo del entorno virtual e instruir a los participantes en su uso para que se fortalezca la construcción del conocimiento (Silva, J., 2011; Avendaño, V., 2012).

Toda plataforma virtual está orientada a facilitar el trabajo del tutor y proporcionar información sobre los contenidos a los participantes, pero hay que destacar que dentro de las plataformas encontramos herramientas de estructura rígida que no son manipulables e impiden la creación de contenidos, las funcionalidades de las plataformas pueden ser de carácter general cuando no están orientadas a la adquisición de conocimientos o competencias o las de carácter específico que están dedicadas a

mejorar el contexto académico haciendo que el proceso enseñanza -aprendizaje sea más rápido ya que se enfocan en contenidos particulares, estas plataformas utilizan los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) de código abierto o comerciales (Avendaño, V., 2012, López, C. y Matesanz del Barrio, M., 2013).

Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS)

Los sistemas de gestión de aprendizaje también llamados LMS (Learning Management Systems) conocidos también como gestor de contenidos, son aplicaciones informáticas alojadas en la web con la finalidad de ser utilizadas para crear, gestionar y administrar entornos virtuales, incorporando herramientas que facilitan la interacción entre los usuarios, existen plataformas de código abierto y otras de propietario (Avalos, M., 2021; Villacorte, G, 2015).

Tecnología de la información y comunicación

TIC

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) son herramientas para mejorar el rendimiento académico, ayudan a la comunicación e interacción entre los miembros del conglomerado educativo haciendo que la brecha digital sea cada vez más corta y que brinde igualdad de oportunidades por medio de la accesibilidad, es así que las TIC incluidas dentro del marco analítico-conceptual ayudan al desarrollo cognitivo, a la autonomía y a relacionarse con el mundo laboral, interpretando un papel muy importante dentro de la sociedad, haciendo que la igualdad de oportunidades llegue a todos inclusive a personas con capacidades diferentes, pudiendo incorporar a las TIC como eje transversal, también es importante saber que hoy en día el uso de las TIC es algo cotidiano, pero no al no saber utilizarlas con conciencia moral se puede caer en problemas graves (García, F. J., 2012, Fernández, A., et al, 2016, Sierra, F. y Benítez-Eyzaguirre, L., 2020).

TAC

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) tienen un rol importante dentro del aprendizaje virtual, debido a que permiten desarrollar habilidades mediante la utilización de elementos didácticos que conlleven a la adquisición de nuevos conocimientos desarrollando habilidades y actitudes. Las TAC orientan a las TIC a usos formativos dentro de ambientes de aprendizaje, no se centran solo en el uso de la

TIC, sino que incluyen las herramientas tecnológicas que ayudan a fortalecer el aprendizaje incidiendo en la metodología del conocimiento y en la utilización de los recursos tecnológicos donde el estudiante y el docente se relaciona a profundidad con el objetivo de tener un aprendizaje de calidad y poder solucionar problemas (Ramírez, A. A., 2020, Serrano, M. s/f).

Las TAC promueven una educación de calidad, flexible e inclusiva donde todos los estudiantes tengan la misma oportunidad de adquirir el conocimiento desarrollando habilidades en base a experiencias y la utilización de las herramientas informáticas con innovación pedagógica que el docente realice durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando un seguimiento continuo para lograr alcanzar los objetivos y formar personas socialmente activas, solidarias y creativas (Ramírez, A. A., 2020).

TEP

Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) son herramientas digitales importantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje pues permiten trabajar con los estudiantes desde la comodidad de sus hogares, en beneficio de obtener un aprendizaje significativo mediante la motivación y la inclusión. Las TEP fomentan la participación y facilitan la conexión entre los participantes de comunidades digitales que requieren potenciar la construcción del conocimiento utilizando redes sociales a través de computadores, tabletas, teléfonos permitiendo un trabajo colaborativo para la toma de decisiones, desarrollo de proyectos, videoconferencias de tal manera que los involucrados se sientan parte activa de la sociedad (Escuela de participación, s/f., Granados-Romero, J. et al, 2014).

Moodle

La plataforma Moodle utilizada mundialmente, es un software libre y versátil donde se pueden crear aulas virtuales y colocar contenido de la web, las misma que integra varias jerarquías en su gestión, como son la de administrador, creador, tutor, estudiante e invitado; el primero es el creador del entorno y realiza todas las acciones dentro de la plataforma; el segundo crea los cursos y puede ser tutor con permiso de edición, el tercero puede crear recursos y actividades para dar seguimientos al avance de los estudiantes, también establece comunicación con ellos; el cuarto es quien realiza las actividades propuestas dentro del curso también puede comunicarse con el tutor y con

los compañeros de curso y el último es quien puede ingresar con cierto permiso observar el contenido pero no puede realizar las tareas (Avalos, M., 2021, Martí, O., 2013).

Módulo de examen de Moodle

En la actividad examen se puede diseñar gran variedad de cuestionarios con preguntas de diferente tipo, las mismas que se almacenan en un banco de datos para luego poder utilizarlas por varias ocasiones; estos exámenes pueden configurarse de acuerdo a los requerimientos del docente y la intención de la evaluación, una ventaja dentro de estos cuestionarios es la aleatoriedad de preguntas y de respuestas como se muestran a los estudiantes, lo que ayuda a minimizar el riesgo de deshonestidad académica (MoodleDocs, 2016).

WirisQuizzes

Es un complemento para Moodle, que permite crear evaluaciones direccionadas al área de las ciencias como son la física, química, economía, matemática, entre otras; donde las preguntas poseen parámetros aleatorios y gráficos. Este componente o plugin WirisQuizzes dentro de la plataforma Moodle, permite realizar preguntas de matemática con una mayor claridad y versatilidad, pues accede a comandos que otorgan a los ejercicios una aleatoriedad que logra potenciar los conocimientos del estudiante durante su aplicación, así también permite hacer uso de su herramienta gráfica para visualizar imágenes de representaciones de funciones y geometría. Las preguntas y las respuestas pueden utilizar variables, por consiguiente, no solo es importante el resultado sino las formas de representar el mismo (Wiris, 2021-a).

Tipos de preguntas

En WirisQuizzes se puede realizar varios tipos de preguntas, entre las cuales tenemos:
Ensayo: donde en un editor de texto se escribe una respuesta larga, se puede incluir fórmulas.

Respuesta corta: Se escribe un número o una fórmula corta, requiere una configuración más compleja por las diferentes formas de expresar la respuesta.

Respuesta compuesta: Se escribe en el mismo ítem varias respuestas cortas en casillas de verificación.

Opción múltiple: Se responde seleccionando una o varias alternativas.

Cotejo: Se responde eligiendo una etiqueta simple, es decir, solo texto desde una lista de alternativas.

Verdadero/Falso: Se responde eligiendo entre las alternativas verdadero o falso.

Cloze: Son respuestas incrustadas donde se puede insertar diferentes tipos de pregunta en la misma pregunta (Wiris, 2021-b).

MathType

Es una herramienta para editar ecuaciones matemáticas y fórmula químicas vinculada con el plugin WirisQuizzes y por ende integrada a la plataforma Moodle, la cual permite escribir mediante teclado o sobre la pantalla táctil a mano fórmulas o notación matemática requerida en tareas, preguntas, respuestas de cuestionarios, inclusive en conversaciones en los foros o chats, mejorando de esta manera la productividad sin importar el tipo de dispositivo que se utilice (Wiris, 2021-c).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “GUAYAQUIL”, ubicada en la avenida Bolivariana y Juan de Dios Morales de la parroquia Huachi Loreto, en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. La institución está ubicada en la zona urbana, el nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes es medio, medio bajo y bajo.

La oferta educativa que brinda la institución es el subnivel de preparatoria, la educación básica elemental, media, superior y el bachillerato general, la misma que abarca una población de 3295 estudiantes. El bachillerato general ofertado por la institución cuenta con especialidades en Bachillerato Técnico, estas son: Electromecánica Automotriz, Electrónica de Consumo, Instalaciones Eléctricas y Máquinas, Mecanizado y Construcciones Metalmeccánicas y el Bachillerato en Ciencias.

3.2. EQUIPOS Y MATERIALES

Para realizar la investigación se requirió de equipos y materiales que ayudaron en el desarrollo de esta, entre los cuales tenemos:

Equipos

Los equipos utilizados en la investigación son: Computador, smartphones, impresora.

Materiales

Los materiales requeridos para llevar a cabo la investigación son: Internet, entorno virtual, formulario de Google, software IBM SPSS, cronograma de trabajo, material de oficina.

Reactivos

Técnica: encuesta,

Instrumento: cuestionario.

3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En el trabajo investigativo se aplicó los siguientes tipos de investigación:

Por el alcance

Investigación correlacional. La investigación correlacional es aquella que relaciona las variables de estudio y verifica si existe o no dependencia entre ellas. (Hernández et al., 1997).

La investigación propuesta es correlacional, ya que, permite establecer la relación de los conocimientos significativos de matemática basados en los promedios obtenidos por los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil durante el primer quimestre del año lectivo 2020-2021 aplicando evaluaciones idénticas y el primer quimestre del año lectivo 2021-2022 con la aplicación de evaluaciones personalizadas en entornos virtuales.

Por la fuente de datos

Investigación documental. Está consiste en analizar la información escrita en documentos científicos para establecer comparaciones respecto al objeto de estudio (Monroy Mejia y Nava Sanchezllanes, 2018).

La investigación propuesta es documental ya que tiene una fundamentación teórica de libros, revistas, tesis, artículos científicos, entre otros, que permite tener un sustento escrito de lo que trata un entorno virtual de aprendizaje y la evaluación de matemática.

Por el enfoque

Investigación cuantitativa Se basa en estudios con datos cuantificables es decir trabaja con datos numéricos y datos estadísticos descriptivos para desarrollar modelos matemáticos, teorías o hipótesis relacionadas con los objetos de estudio y que contribuya a la toma de decisiones (Villegas Martínez, 2019)

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, por cuanto se aplicó una encuesta a estudiantes de segundo de bachillerato y con los datos obtenidos mediante procesos matemáticos y análisis estadísticos se cuantificó los resultados para establecer

comparaciones entre las variables de estudio y determinar la factibilidad de la hipótesis planteada.

3.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación

H_i: Los entornos virtuales de aprendizaje inciden en la evaluación de matemática.

Comprobación de Hipótesis

Hipótesis nula

H₀: Los entornos virtuales de aprendizaje no inciden en la evaluación de matemática.

Hipótesis alterna

H₁: Los entornos virtuales de aprendizaje si inciden en la evaluación de matemática.

3.5. POBLACIÓN O MUESTRA

Población

La población objeto de estudio son los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa “Guayaquil”, en un total de 250 que pertenecen a las diferentes especialidades y paralelos.

Muestra

El total de la población de estudiantes objeto de estudio es 250, por lo que se requiere calcular la muestra estadística aplicando un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%, con una estimación proporcional del 50%, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * z^2 * p(1 - p)}{(N - 1) * e^2 + z^2 * p(1 - p)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

p = estimación de la proporción

e = margen de error (porcentaje expresado con decimales)

z = puntuación z (para el nivel de confianza del 95% es 1.96)

Cálculo de la población

$$n = \frac{250 * 1,96^2 * 0,5(1 - 0,5)}{(250 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5(1 - 0,5)}$$
$$n = \frac{240,1}{1,5829}$$
$$n = 151,68$$
$$n \approx 152$$

La muestra para el estudio es 152 y se verifica en el software en línea Netquest, que se puede observar en el anexo 2.

3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información requerida para la ejecución de la investigación se obtuvo de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil mediante la técnica de la encuesta con su instrumento cuestionario de 18 preguntas (Anexo 3), de las cuales 4 son de carácter informativo y 14 son interrogaciones de tipo cerrada con escala de Likert, que hacen referencia a las variables de estudio; el cual fue validado por tres expertos (Anexo 4), para luego ser aplicado de forma virtual en el programa formularios de Google.

3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recopilada la información de la encuesta aplicada, se realizó el procesamiento de la información mediante el programa IBM SPSS Statistics 26, que es un software para análisis de datos estadísticos; en este software se aplica la relación entre variables con Tablas Cruzadas o Tablas de Contingencia, que permite extraer información de las variables de estudio de tipo categóricas para determinar la relación de dependencia existente, por ser una investigación de tipo cuantitativa se aplicó un análisis correlacional mediante el modelo estadístico de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la verificación de la hipótesis y los resultados se presentaron en tablas para su respectivo análisis.

3.8. VARIABLES RESPUESTAS O RESULTADOS ALCANZADOS

La información presentada, es el resultado de la aplicación de una encuesta a los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil, cuyo instrumento fue un cuestionario estructurado con preguntas tipo Likert y fue aplicado de manera virtual en el formulario de Google, la información obtenida se procedió a tabular y analizar mediante software estadístico IBM SPSS Statistics 26, aplicando estadísticos descriptivos con tablas cruzadas se determinó la veracidad de la hipótesis que nos indica que los entornos virtuales de aprendizaje si inciden en la evaluación de conocimientos de la asignatura de matemática.

Una vez implementado el entorno virtual de aprendizaje utilizado en la investigación que es la plataforma Moodle juntamente con los cuestionarios creados desde el plugin de WirisQuizzes utilizando la sección de variables WIRIS algoritmo, mediante el manejo de códigos de programación básicos propios del componente, que permiten formular preguntas con variables a las cuales se les puede asignar diferentes valores generando un cuestionario personalizado para cada estudiante (Anexo 5).

Aplicado los diferentes cuestionarios a lo largo del primer quimestre del año lectivo 2021-2022 y consolidadas las calificaciones del aprovechamiento de cada estudiante de segundo de bachillerato, se procede a calcular la media aritmética y comparar con el promedio del aprovechamiento obtenido por los estudiantes de segundo año de bachillerato en el primer quimestre del año lectivo 2020-2021, donde se aplicó cuestionarios estandarizados.

Realizada la comparación de los promedios obtenidos en el primer quimestre de ambos periodos (Anexo 6) y recalando que los temas de estudio fueron los mismos, se evidencia que los estudiantes de segundo de bachillerato del año lectivo 2021-2022 tienen una mejor comprensión de los temas tratados aumentando así el nivel de conocimiento significativo y por ende una mejora en el rendimiento académico, ya que se promueve el trabajo autónomo evitando el plagio.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

4.1.1. Análisis preguntas de información

Tabla 1 COMPARATIVO ENTRE SEXO ESPECIALIDAD Y PARALELO

Tabla cruzada Sexo – Especialidad - Paralelo

Paralelo				Especialidad				Total
				EAU	EDC	IEM	MCM	
A	Indique	Hombre			25	14	17	56
	su sexo	Mujer			7	5	5	17
	Total				32	19	22	73
B	Indique	Hombre	18		25			43
	su sexo	Mujer	7		11			18
	Total		25		36			61
C	Indique	Hombre	17					17
	su sexo	Mujer	1					1
	Total		18					18
Total	Indique	Hombre	35	50	14	17		116
	su sexo	Mujer	8	18	5	5		36
	<i>Total</i>		43	68	19	22		152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

De un total de 152 estudiantes encuestados, se puede observar que 116 son hombres y 36 mujeres repartidos por especialidades y paralelos de la siguiente manera: 56 hombres y 17 mujeres que cursan las especialidades Electrónica de Consumo (EDC), Instalaciones Eléctricas y Máquinas (IEM), Mecanizado y Construcciones Mecánicas (MCM) del paralelo A; 43 hombres y 18 mujeres que cursan la especialidad de Electromecánica Automotriz (EAU) y Electrónica de Consumo (EDC) en el paralelo B; mientras que el paralelo C de la especialidad de Electromecánica Automotriz (EAU) hay 17 hombres y 1 mujer; se puede concluir que la institución cuenta con cuatro especialidades en el bachillerato técnico.

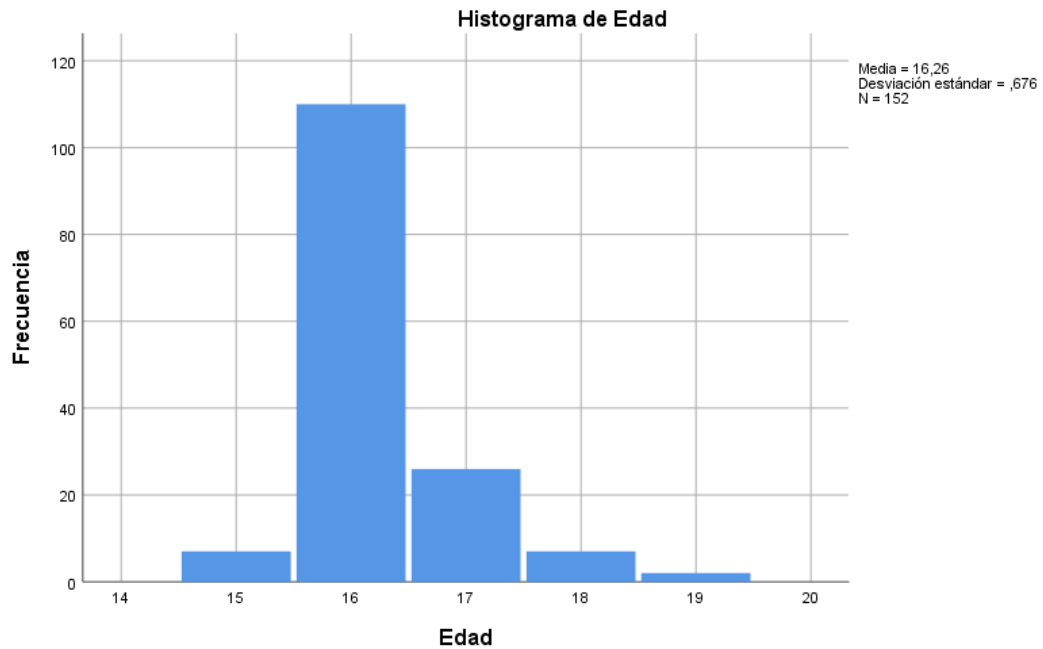


Figura 1. Histograma de edad

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Tabla 2. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE EDAD

Estadísticos		
Indique su edad		
N	Válido	152
	Perdidos	0
Media		16,20
Mediana		16,00
Moda		16
Mínimo		15
Máximo		19

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Autor: Cecilia Izurieta

Discusión

De un total de 152 estudiantes encuestados, las edades oscilan entre 15 y 19 años, de lo cual se observa que la edad promedio o predominante del grupo de estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil es 16 años.

4.1.2. Análisis preguntas del cuestionario

Se procede a realizar el análisis mediante tablas cruzadas entre las variables objeto de estudio más relacionadas, de acuerdo a la formulación de las preguntas en el cuestionario aplicado a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

Tabla 3. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P1 Y P9

		P9. Utiliza el docente de matemática procesos innovadores para generar los contenidos curriculares					Total
		Nada frecuente	Poco Frecuente	Frecuente	Medianamente Frecuente	Muy frecuentemente	
P1. Uso de internet para fortalecer su proceso de aprendizaje	De poca importancia	1	4	2	1	1	9
	Importante	0	1	20	4	5	30
	Moderadamente importante	2	1	7	14	12	36
	Muy importante	1	2	19	21	34	77
Total		4	8	48	40	52	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los resultados mostrados en la tabla 3, donde se compara las preguntas P1 y P9 indican que 34 estudiantes encuestados consideran muy importante el uso de internet para fortalecer el proceso de aprendizaje y con esto resulta muy frecuente que el docente de matemática utilice procesos innovadores para generar los contenidos curriculares, mientras que solo un estudiante considera de poca importancia el uso de internet para fortalecer su proceso de aprendizaje ya que para el estudiante resulta nada frecuente que el docente de matemática utilice procesos innovadores para generar los contenidos curriculares.

Tabla 4. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P2 Y P10

		Tabla cruzada P2. vs P10.					
		P10.La evaluación de matemática permite aprender; comprender y analizar de manera crítica su entorno					
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
P2. El uso de las TIC facilita la comprensión de contenidos en matemática	Totalmente en desacuerdo	1	0	0	0	0	1
	En desacuerdo	0	0	3	5	2	10
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	1	1	11	13	0	26
	De acuerdo	0	1	9	39	20	69
	Totalmente de acuerdo	0	0	4	15	27	46
Total		2	2	27	72	49	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los resultados mostrados en la tabla 4, donde se compara las preguntas P2 y P10, indican que de 152 estudiantes encuestados, 39 están de acuerdo que el uso de las TIC facilita la comprensión de contenidos en matemática y que al aplicar la evaluación de matemática les permite aprender; comprender y analizar de manera crítica su entorno; mientras que solo un estudiante está totalmente en desacuerdo con el uso de las TIC para facilitar la comprensión de contenidos en matemática y con esto indica también que no está totalmente de acuerdo con la evaluación de matemática que le permite aprender; comprender y analizar de manera crítica su entorno.

Tabla 5. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P3 Y P13

		P13.Utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje					
		Nada importante	De poca importancia	Importante	Moderadamente importante	Muy importante	Total
P3. Utiliza plataformas virtuales de aprendizaje para fortalecer sus conocimientos	Nada frecuente	1	1	0	0	1	3
	Poco Frecuente	1	3	16	4	2	26
	Frecuente	1	3	14	8	12	38
	Medianamente Frecuente	0	1	14	14	17	46
	Muy frecuentemente	0	2	6	6	25	39
Total		3	10	50	32	57	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

La tabla 5 de datos analizada con el cruce de información de las preguntas P3 y P13, indican que de 152 estudiantes encuestados, 25 piensan de manera muy frecuente que la utilización de plataformas virtuales de aprendizaje fortalece sus conocimientos y creen que es muy importante utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje, sin embargo, existe solo uno de los encuestados que indica que no utiliza plataformas virtuales de aprendizaje para fortalecer sus conocimientos ya que particularmente opina que no es importante utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje.

Tabla 6. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P4 Y P14

		TABLA CRUZADA P4. VS P14.					
		P14. El uso de herramientas digitales para la evaluación virtual; donde se genere cuestionarios con preguntas aleatorias que fortalecerá sus conocimientos de matemática					
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
P4. Uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática	Nada importante	2	0	2	0	0	4
	De poca importancia	0	3	5	6	4	18
	Importante	0	1	16	18	6	41
	Moderadamente importante	0	0	7	23	11	41
	Muy importante	0	1	4	13	30	48
Total		2	5	34	60	51	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los datos obtenidos en la tabla 6, muestra que de 152 encuestados, 30 estudiantes piensan que es muy importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática y están totalmente de acuerdo en el uso de herramientas digitales para la evaluación virtual; donde se genere cuestionarios con preguntas aleatorias que fortalecerá sus conocimientos de matemática; sin embargo 2 estudiantes opinan que es nada importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática y están totalmente en desacuerdo con el uso de herramientas digitales para la evaluación virtual; donde se genere cuestionarios con preguntas aleatorias que fortalecerá sus conocimientos de matemática.

Tabla 7. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P5 Y P12

		P12.El docente de matemática aplica o evalúa solo con resolución de ejercicios					
		Nada frecuente	Poco Frecuente	Frecuente	Medianamente Frecuente	Muy frecuentemente	Total
P5. Resuelve evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje	Nada frecuente	0	0	0	1	0	1
	Poco Frecuente	2	4	5	11	7	29
	Frecuente	0	2	15	8	11	36
	Medianamente Frecuente	0	1	7	21	12	41
	Muy frecuentemente	0	2	5	10	28	45
	Total		2	9	32	51	58

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los datos analizados de la tabla 7 muestran que, de 152 encuestados, 28 estudiantes creen que es muy frecuente resolver evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje, donde el docente de matemática evalúa muy frecuentemente con resolución de ejercicios; mientras que 4 encuestados exteriorizan que es poco frecuente que se resuelvan evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje y que el docente de matemática aplica o evalúa con poca frecuencia solo con resolución de ejercicios.

Tabla 8. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P6 Y P11

		P11. Se aplica la evaluación formativa en su proceso de aprendizaje					
		Nada frecuente	Poco Frecuente	Frecuente	Medianamente Frecuente	Muy frecuentemente	Total
P6. El uso de software que genere cuestionarios fortalece los conocimientos en matemática	Totalmente en desacuerdo	1	0	0	0	0	1
	En desacuerdo	1	3	3	1	0	8
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	0	5	17	5	6	33
	De acuerdo	0	2	28	29	11	70
	Totalmente de acuerdo	0	1	7	11	21	40
Total		2	11	55	46	38	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los datos recopilados y analizados en la tabla 8 indican que, de 152 estudiantes encuestados, 29 mencionan que están de acuerdo que la utilización de software que genere cuestionarios fortalece los conocimientos en matemática, pero es medianamente frecuente que se aplique la evaluación formativa en su proceso de aprendizaje; mientras que 1 estudiante indica estar totalmente en desacuerdo con el uso de software que genere cuestionarios para fortalecer los conocimientos en matemática debido a que, le resulta nada frecuente que se aplique la evaluación formativa en su proceso de aprendizaje.

Tabla 9. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P7 Y P8

		P8. Utiliza usted editores de ecuaciones matemáticas para realizar sus tareas o evaluaciones					Total
		Nada frecuente	Poco Frecuente	Frecuente	Medianamente Frecuente	Muy frecuentemente	
P7. Uso de editor de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara	Totalmente en desacuerdo	3	1	1	0	1	6
	En desacuerdo	1	5	1	0	0	7
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	13	9	4	0	28
	De acuerdo	2	26	20	16	3	67
	Totalmente de acuerdo	1	2	7	12	22	44
Total		9	47	38	32	26	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los datos obtenidos en la tabla 9 indican que, de 152 estudiantes encuestados, 26 mencionan que están de acuerdo con el uso de editores de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara, pero es poco frecuente que utilicen los editores de ecuaciones matemáticas para realizar las tareas o evaluaciones; mientras que 22 estudiantes indican que están totalmente de acuerdo con el uso de editor de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara debido a que lo utilizan con mucha frecuencia para realizar sus tareas o evaluaciones.

4.2. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Una vez aplicada la encuesta, con los resultados obtenidos se realiza el procesamiento de la información mediante el software IBM SPSS Statistics 26 y se aplica la metodología de tablas cruzadas para determinar el modelo estadístico Chi-cuadrado de Pearson por ser una investigación de tipo cuantitativa y se obtiene los siguientes resultados al relacionar las variables objeto de estudio:

Variable dependiente: Evaluación de matemática

Variable independiente: Entornos virtuales de Aprendizaje

Las preguntas que relacionan las variables con mayor precisión y permitieron validar la hipótesis son la pregunta 4 y la pregunta 13:

Tabla 10. ANÁLISIS DE PREGUNTAS P4. Y P13. PARA VALIDAR HIPÓTESIS

		P13.Utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje					Total
		Nada importante	De poca importancia	Importante	Moderadamente importante	Muy importante	
P4. Uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática	Nada importante	2	0	1	1	0	4
	De poca importancia	0	5	9	1	3	18
	Importante	1	2	24	10	4	41
	Moderadamente importante	0	1	11	15	14	41
	Muy importante	0	2	5	5	36	48
Total		3	10	50	32	57	152

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Tabla 11. CÁLCULO DE CHI-CUADRADO DE PEARSON

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	120,537 ^a	16	,000
Razón de verosimilitud	83,228	16	,000
Asociación lineal por lineal	48,560	1	,000
N de casos válidos	152		

^a 14 casillas (56,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,08

Fuente: Encuesta analizada en Software estadístico IBM SPSS Statistics 26

Elaborado por: Cecilia Izurieta

Discusión

Los datos analizados de la relación entre las preguntas P4 y P13, mostrados en la tabla 10 indican que, 36 estudiantes encuestados consideran muy importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática ya que permiten utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje.

Los valores obtenidos en las tablas 11, donde se muestra el cálculo del método estadístico Chi-cuadrado de Pearson, tomando en cuenta el 5% de error y el 95% de confianza, que se programa en el software IBM SPSS Statistics 26, se observa un valor de significancia asintótica $p=0.000$ y resulta ser menor al valor $p=0.05$, establecido en la regla de decisión o Regla de Oro para aceptación o rechazo de la hipótesis nula; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: Los entornos virtuales de aprendizaje si inciden en la evaluación de matemática.

CAPITULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1. CONCLUSIONES

La evaluación de matemática en estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil con su aplicación mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje incide en la mejora del proceso académico de la asignatura, logrando que los estudiantes aprovechen los recursos disponibles.

Para implementar una evaluación se debe tener en claro los objetivos o competencias de la unidad o tema tratado y los criterios de evaluación, para alcanzar los estándares de aprendizaje establecidos por la autoridad nacional y lograr la equidad del aprendizaje entre los estudiantes.

Al aplicar a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil las diferentes evaluaciones con variables aleatorias en la asignatura de matemática mediante el entorno virtual Moodle, se observa un mayor nivel de conocimientos significativos y la mejora en el rendimiento, donde se promueve el trabajo autónomo evitando el plagio académico.

La hipótesis planteada pudo ser verificada pues al comparar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil durante el primer quimestre del año lectivo 2020-2021 con el primer quimestre del año lectivo 2021-2022, se pudo evidenciar un mayor dominio de los conocimientos impartidos; por lo tanto, mejoraron su aprovechamiento.

La presente investigación contribuye al trabajo del docente de todo nivel y sobrepone la evaluación del estudiante como un medio de verificación de un aprendizaje autónomo, pues al tener evaluaciones diferenciadas con variables aleatorias, se induce al progreso de la calidad educativa y al desarrollo de conocimientos significativos, formando personas éticas y críticas de sus acciones.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda tener un amplio dominio de los entornos virtuales de aprendizaje que se desee implementar, así como de los componentes a utilizar en las diferentes actividades que se plantea, para que se pueda guiar correctamente a los estudiantes y de esta manera se aprovechen los recursos disponibles.

Es importante que los docentes conozcan los documentos que rigen el sistema educativo y manejen adecuadamente el currículo para la elaboración pertinente de las planificaciones enmarcadas en alcanzar los estándares de aprendizaje.

Incentivar al estudiante a la utilización de herramientas nuevas, que mejoren su proceso de aprendizaje y sobre todo los vuelva autónomos, críticos y éticos en su actuar diario.

Promover el manejo de entornos virtuales de aprendizaje durante el proceso formativo de los estudiantes, pues permite generar mayor dominio de los conocimientos impartidos que motivan la mejora del rendimiento académico.

Buscar el apoyo de autoridades locales y nacionales para que fortalezcan la parte tecnológica en las instituciones educativas fiscales que es deficiente, por cuanto el uso de los recursos tecnológicos y su aplicación en la educación permite robustecer el proceso enseñanza – aprendizaje en los estudiantes.

5.3. BIBLIOGRAFÍA

Andonegui Zabala, M. (2007). *El conocimiento matemático*. Corporación Andina de Fomento. <https://elibro.net/es/lc/uta/titulos/94591>

Avendaño Porras, V. (2012). *Construcción de un modelo de plataforma educativa virtual para la generación de conocimiento*. Málaga, Argentina: B - EUMED. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/51717?page=190>

Borgobello, Ana y Roselli, Néstor Daniel (2016). *Rendimiento académico e interacción sociocognitiva de estudiantes en un entorno virtual*. *Educação e Pesquisa*, 42(2),359-374. [fecha de Consulta 11 de Mayo de 2021]. ISSN:

1517-9702.

Disponible

en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29845842005>

Capacho Portilla, J. R. (2012). *Evaluación del aprendizaje en espacios virtuales - TIC*.

Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/uta/titulos/69833>

Carbonell Sebarroja, J. (2013). *Una educación para mañana*. Ediciones Octaedro, S.L.

<https://elibro.net/es/ereader/uta/61873?page=10>

Currículo Nivel Bachillerato (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de Gob.ec website:

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-2.pdf>

Escobar Hoyos, G. (2014). La evaluación del aprendizaje, su evolución y elementos en el marco de la formación integral. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(24), 126-141.

Escuela de participación (s/f.). *Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP)*. Retrieved May 15, 2021, from Gov.co website:

<http://escuela.participacionbogota.gov.co/Recursos/2020/tep/>

Fernández Delgado, A. Gutiérrez Rivas, P. y Tabasso, E. (2016). *Humanizar la utilización de las TIC en educación*. Madrid, Spain: Dykinson. Recuperado de

<https://elibro.net/es/ereader/uta/58256?page=24>.

Flores, Pablo (2003). *Aprendizaje en matemáticas*. Extraído de:

<https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>

García Ponce, F. J. (2012). *Accesibilidad, TIC y educación*. Madrid, Spain: Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. Recuperado de

<https://elibro.net/es/ereader/uta/49243>

García, José Miguel. (2012). Futuro para la educación o educación para el futuro: Algunas claves para el desarrollo de prospectiva en educación a través de breves ejercicios, de Álvaro Silva Muñoz (compilador). *Páginas de Educación*,

5(1), 166-170. Recuperado en 13 de mayo de 2021, de

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682012000100011&lng=es&tlng=es.

González Guerrero K, Costanza Berdugo N, Mortigo Rubio A (2017). Incidencia de los entornos virtuales de aprendizaje en la calidad de la educación superior, desde el contexto colombiano. *Revista interamericana de investigación*,

- educación y pedagogía, vol. 10, núm. 2, pp. 11-24.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5610/561059354002/html/index.html>
- González Guerrero K, Costanza Berdugo N, Mortigo Rubio A (2017). *Incidencia de los entornos virtuales de aprendizaje en la calidad de la educación superior, desde el contexto colombiano*. Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía, vol. 10, núm. 2, pp. 11-24.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5610/561059354002/html/index.html>
- Granados-Romero J, López-Fernández R, Avello-Martínez R, Luna-Álvarez D, Luna-Álvarez E, Luna-Álvarez W. *Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI*. Medisur [revista en Internet]. 2014 [citado 2021 May 23]; 12(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2751>
- Guaña - Moya, Edison Javier y Llumiquinga-Quispe, Sylvia del Rosario y Ortiz-Remache, Ketty Jadira (2015). Caracterización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la educación virtual. Ciencias Holguín, XXI(4),1-16. [fecha de Consulta 13 de Mayo de 2021]. ISSN:. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181542152006>
- Habrá 4 modalidades educativas, los colegios las elegirán y se permitirán las clases asincrónicas. (2020, junio 7). Recuperado el 23 de mayo de 2021, de Com.bo website: <https://guardiana.com.bo/especiales/habra-4-modalidades-educativas-los-colegios-las-elegiran-y-se-permitiran-las-clases-asincronicas/>
- Hernández Paredes, T. C. (2013). *El b-learning y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de computación, de los estudiantes de segundo año de bachillerato especialidad informática, sección nocturna del Colegio Nacional Mariano Benítez del cantón Pelileo, provincia de Tungurahua*. [Tesis, Universidad Técnica de Ambato] <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4703>
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos, & Baptista Lucio, Pilar (1997). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill, México. Disponible en: <https://josetavarez.net/Compendio-Metodologia-de-la-Investigacion.pdf>

- Lee, C. (2014). *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas: la evaluación formativa en la práctica*. Madrid, Spain: Ediciones Morata, S. L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/51814>
- León, Aníbal. (2007). *Qué es la educación*. Educere, 11(39), 595-604. Recuperado en 14 de mayo de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400003&lng=es&tlng=es.
- Locatelli, Rita. (2018). *La educación como bien público y común*. Reformular la gobernanza de la educación en un contexto cambiante. Perfiles educativos, 40(162), 178-196. Recuperado en 13 de mayo de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400178&lng=es&tlng=es.
- López Alonso, C. (Ed.) y Matesanz del Barrio, M. (Ed.) (2013). *Las plataformas de aprendizaje: del mito a la realidad*. Madrid, Biblioteca Nueva. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/113030?page=49>.
- Martí Contreras, O. (2013). *Moodle para docentes*. Madrid, Spain: Editorial CEP, S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/50620>
- Martínez Nogales, J. M., Carrasco Pilco, L. F., Guilcapi Mosquera, J. R., & Rodríguez Montalvo, R. P. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento en matemáticas*. Explorador Digital, 3(3.1), 93-104. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v3i3.1.867>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo 2016*. Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A. <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Modalidades Educativas. (s/f). Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Weebly.com website: http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/modalidades_educativas.pdf
- Molina Monge, A. C. (2017). *Los instrumentos de evaluación y su incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Cristóbal Colón*. [Tesis, Universidad Técnica de Ambato] <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26176>
- Monroy Mejía, M. de los A., & Nava Sanchezllanes, N. (2018). *Metodología de la investigación*. México, D.F, Grupo Editorial Éxodo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/172512>

- MoodleDocs. (2016, 19 de marzo). Módulo de examen. https://docs.moodle.org/all/es/M%C3%B3dulo_de_examen. Consultado el 25 de enero de 2022.
- Murcia Rodríguez, M. A. (2020). *Diseño instruccional para profes: guía para la innovación educativa con TIC*. Ediciones USTA. <https://elibro.net/es/ereader/uta/140725>
- Ramírez Tamayo, Amparo Aurora (2020). *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como herramienta didáctica en la gestión formativa del estudiante de Medicina*. [tesis, Univesidad Cooperativa de Colombia]. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Google.com website: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi32qKCs9zWAhUKGVkFHV6oAOkQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Frepository.ucc.edu.co%2Fbitstream%2F20.500.12494%2F20114%2F1%2F2020_Tecnologias_Aprendizaje_Conocimiento.pdf&usg=AOvVaw0C2rWCZVm8_J2VIw2dH_ew
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI), Art. 186. 25 de noviembre de 2015 (Ecuador). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/CODIFICACION-REGLAMENTO-GENERAL-LOEI.pdf>
- Serrano, M. (s/f). *Tecnologías de aprendizaje y del conocimiento*. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Edu.mx website: <https://red.unid.edu.mx/index.php/blog-edu/tecnologias-de-aprendizaje-y-del-conocimiento>
- Sierra Caballero, F. y Benítez-Eyzaguirre, L. (2020). *TIC y comunicación para el desarrollo*. Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/128887?page=40>
- Silva Quiroz, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona, Spain: Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/33530>.
- Tipos de Modalidades Educativas y sus Beneficios. (s/f). Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Edu.mx website: <https://www.educativovasconcelos.edu.mx/index.php/nosotros/publicaciones/tipos-de-modalidades-educativas-y-sus-beneficios>
- Trelles Zambrano, C. A., Bravo Guerrero, F. E., Barrazueta Samaniego J. F., (2017). *¿Cómo Evaluar los Aprendizajes en Matemáticas?*. INNOVA Research

Journal, ISSN-e 2477-9024, Vol. 2, N°. 6, págs. 35-51
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6076490>

Villacorte Lasluisa, G. C. (2015). *Utilización del LMS (learning management system) EDMODO para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del módulo de sistemas informáticos multiusuario y redes, en los estudiantes del tercer año de Bachillerato de la especialidad de informática de la Unidad Educativa Luis A Martínez de la Ciudad de Ambato*. [Tesis, Universidad Técnica de Ambato].
<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/9292>

Villegas Martínez, V. G. (2019). *Investigación de mercados cuantitativa y cualitativa*. México, D.F, Delta Publicaciones. Recuperado de
<https://elibro.net/es/ereader/uta/170066?page=57>.

Wiris, (2021-a). MathType para Moodle.
<https://docs.wiris.com/en/mathtype/lms/moodle>. Consultado el 25 de enero de 2022

Wiris, (2021-b). Tipos de preguntas. <https://docs.wiris.com/quizzes/en/wirisquizzes-for-lms/wirisquizzes-for-moodle/question-types.html>. Consultado el 25 de enero de 2022

Wiris. (2021-c). WirisQuizzes para Moodle.
<https://docs.wiris.com/quizzes/en/wirisquizzes-for-lms/wirisquizzes-for-moodle/wirisquizzes-for-moodle.html>. Consultado el 30 de enero de 2022

Zambrano Vallejo, M. I. (2020). *El perfil del docente y la enseñanza de la matemática*. [Tesis, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32853>

5.4. ANEXOS

Anexo 1. CARTA DE COMPROMISO

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 23 de agosto de 2021

Doctor
Víctor Hernández del Salto
PRESIDENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Presente.-


Marco Antonio Fiallos Escobar en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Guayaquil, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO" propuesto por la estudiante Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño portadora de la Cédula de Ciudadanía 1803691086, de la Maestría en Educación Cohorte 2021, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.




.....
Msc. Marco Antonio Fiallos Escobar
Cédula de Ciudadanía: 1600168577
N° teléfono convencional: 032409123
N° teléfono celular: 0998646624
Correo electrónico: marco.fiallos@educacion.gob.ec

Anexo 2. CÁLCULO DE LA MUESTRA EN NETQUEST

250

TAMAÑO DEL UNIVERSO

Número de personas que componen la población a estudiar.

50

HETEROGENEIDAD %

Es la diversidad del universo. Lo habitual suele ser 50%.

5

MARGEN DE ERROR

Menor margen de error requiere mayores muestras.

95

NIVEL DE CONFIANZA

Cuanto mayor sea el nivel de confianza, mayor tendrá que ser la muestra (95% - 99%).

Calcular

El resultado anterior debe interpretarse así:

Si encuestas a 152 personas, el 95% de las veces el dato que quieres medir estará en el intervalo $\pm 5\%$ respecto al dato que observes en la encuesta.

Anexo 3. CUESTIONARIO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
Y DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

COHORTE 2021



Encuesta dirigida a estudiantes de Segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.

OBJETIVOS

- Determinar el uso de plataformas virtuales de aprendizaje en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.
- Conocer si se aplica dentro de plataformas virtuales de aprendizaje la evaluación de conocimientos de matemática.

INSTRUCCIONES

Lea detenidamente cada pregunta y seleccione con una X la respuesta que considere adecuada.

DATOS INFORMATIVOS

Indique su sexo

Hombre Mujer

Indique su edad: _____

Indique su especialidad

EAU EDC IEM MCM

Indique su paralelo

A B C

CUESTIONARIO

1. ¿Considera importante el uso de internet para fortalecer su proceso de aprendizaje?

- Muy importante
Moderadamente importante
Importante
De poca importancia
Sin importancia

2. ¿Está usted de acuerdo que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilita la comprensión de contenidos en Matemática?

- Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Ni en acuerdo ni en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo



3. ¿Con que frecuencia utiliza plataformas virtuales de aprendizaje (Moodle, Teams, Classroom) para fortalecer sus conocimientos?

Muy frecuentemente
Medianamente Frecuente
Frecuente
Poco Frecuente
Nada frecuente

4. ¿Considera importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática?

Muy importante
Moderadamente importante
Importante
De poca importancia
Sin importancia

5. ¿Con qué frecuencia resuelve evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje?

Muy frecuentemente
Medianamente Frecuente
Frecuente
Poco Frecuente
Nada frecuente

6. ¿Considera usted que el uso de software que genere cuestionarios fortalecerá los conocimientos en matemática?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Ni en acuerdo ni en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

7. ¿Está usted de acuerdo con el uso de editor de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Indeciso



- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo
8. ¿Con que frecuencia utiliza usted editores de ecuaciones (escribir fórmulas) matemáticas para realizar sus tareas o evaluaciones?
- Muy frecuentemente
- Medianamente Frecuente
- Frecuente
- Poco Frecuente
- Nada frecuente
9. ¿Con que frecuencia utiliza el docente de matemática procesos innovadores para generar los contenidos curriculares?
- Muy frecuentemente
- Medianamente Frecuente
- Frecuente
- Poco Frecuente
- Nada frecuente
10. ¿Está usted de acuerdo que la evaluación de matemática permite aprender, comprender y analizar de manera crítica su entorno?
- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo
11. ¿Con que frecuencia se aplica la evaluación formativa en su proceso de aprendizaje?
- Muy frecuentemente
- Medianamente Frecuente
- Frecuente
- Poco Frecuente
- Nada frecuente
12. ¿Con que frecuencia el docente de matemática aplica o evalúa solo con resolución de ejercicios?



- Muy frecuentemente
- Medianamente Frecuente
- Frecuente
- Poco Frecuente
- Nada frecuente

13. ¿Considera importante utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje?

- Muy importante
- Moderadamente importante
- Importante
- De poca importancia
- Sin importancia


14. ¿Considera usted que el uso de herramientas digitales para la evaluación virtual, donde se genere cuestionarios con preguntas aleatorias fortalecerá sus conocimientos de matemática?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 4. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Experto 1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "CUESTIONARIO" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:
"Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Evaluación de Matemática de los Estudiantes de Segundo de Bachillerato"


OBJETIVOS:

- Determinar el uso de plataformas virtuales de aprendizaje en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.
- Conocer si se aplica dentro de plataformas virtuales de aprendizaje la evaluación de conocimientos de matemática.

AUTORIA: Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

PREGUNTAS	1D- DEFICIENTE				2R- REGULAR				3B- BUENO				4O- ÓPTIMO			
	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿Considera importante el uso de Internet para fortalecer su proceso de aprendizaje?				✓				✓				✓				✓
2. ¿Está usted de acuerdo que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilita la comprensión de contenidos en Matemática?				✓				✓				✓				✓
3. ¿Con qué frecuencia utiliza plataformas virtuales de aprendizaje (Moodle, Teams, Classroom) para fortalecer sus conocimientos?				✓				✓				✓				✓
4. ¿Considera importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática?				✓				✓				✓				✓
5. ¿Con qué frecuencia resuelve evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje?				✓				✓				✓				✓
6. ¿Considera usted que el uso de software que genere cuestionarios fortalecerá los conocimientos en matemática?				✓				✓				✓				✓
7. ¿Está usted de acuerdo con el uso de editor de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara?				✓				✓				✓				✓




UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

8. ¿Con qué frecuencia utiliza usted editores de ecuaciones (escribir fórmulas) matemáticas para realizar sus tareas o evaluaciones?				✓				✓				✓				✓
9. ¿Con qué frecuencia utiliza el docente de matemática procesos innovadores para generar los contenidos curriculares?				✓				✓				✓				✓
10. ¿Está usted de acuerdo que la evaluación de matemática permite aprender, comprender y analizar de manera crítica su entorno?				✓				✓				✓				✓
11. ¿Con qué frecuencia se aplica la evaluación formativa en su proceso de aprendizaje?				✓				✓				✓				✓
12. ¿Con qué frecuencia el docente de matemática aplica o evalúa solo con resolución de ejercicios?				✓				✓				✓				✓
13. ¿Considera importante utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje?				✓				✓				✓				✓
14. ¿Considera usted que el uso de herramientas digitales para la evaluación virtual, donde se genere cuestionarios con preguntas aleatorias fortalecerá sus conocimientos de matemática?				✓				✓				✓				✓


Observaciones:

- El instrumento cumple con los parámetros para su validación.



Realizado por:
CECILIA ELIZABETH IZURIETA PAZMIÑO

Mg. Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño



Validado por:
SILVIA BEATRIZ ACOSTA BONES

Mg. Silvia Acosta Bones
C.I: 19C2189993

Experto 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "CUESTIONARIO" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

"Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Evaluación de Matemática de los Estudiantes de Segundo de Bachillerato"

AUTOR/A: Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

1D- DEFICIENTE 2R- REGULAR 3B- BUENO 4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿Considera importante el uso de internet para fortalecer su proceso de aprendizaje?				x				x				x				x
2. ¿Está usted de acuerdo que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilita la comprensión de contenidos en Matemática?				x				x				x				x
3. ¿Con qué frecuencia utiliza plataformas virtuales de aprendizaje (Moodle, Teams, Classroom) para fortalecer sus conocimientos?				x				x				x				x
4. ¿Considera importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática?				x				x				x				x
5. ¿Con qué frecuencia resuelve evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje?				x				x				x				x



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

6. ¿Considera usted que el uso de software que genere cuestionarios fortalecerá sus conocimientos de matemática?				x				x				x				x
7. ¿Está usted de acuerdo con el uso de editor de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara?				x				x				x				x
8. ¿Con qué frecuencia utiliza usted editores de ecuaciones (escribir fórmulas) matemáticas para realizar sus tareas o evaluaciones?				x				x				x				x
9. ¿Con qué frecuencia utiliza el docente de matemática procesos innovadores para generar los contenidos curriculares?				x				x				x				x
10. ¿Está usted de acuerdo que la evaluación de matemática permite aprender, comprender y analizar de manera crítica su entorno?				x				x				x				x
11. ¿Con qué frecuencia se aplica la evaluación formativa en su proceso de aprendizaje?				x				x				x				x
12. ¿Con qué frecuencia el docente de matemática aplica o evalúa solo con resolución de ejercicios?				x				x				x				x
13. ¿Considera importante utilizar herramientas digitales para la evaluación de los procesos de aprendizaje?				x				x				x				x
14. ¿Está usted de acuerdo con el uso de herramientas digitales para la evaluación virtual, donde se genere cuestionarios con preguntas aleatorias para fortalecer sus conocimientos de matemática?				x				x				x				x



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
 POSGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

Observaciones: Después de realizada las correcciones respectivas remito el informe



Realizado por:
 Ing. Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño



Validado por:
 Dr. Carlos Martínez Bonilla
 C.I.: 1803372471

Experto 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
 POSGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "CUESTIONARIO" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

"Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Evaluación de Matemática de los Estudiantes de Segundo de Bachillerato"

OBJETIVOS:

- Determinar el uso de plataformas virtuales de aprendizaje en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guayaquil.
- Conocer si se aplica dentro de plataformas virtuales de aprendizaje la evaluación de conocimientos de matemática.

AUTORIA: Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

PREGUNTAS	1D- DEFICIENTE				2R- REGULAR				3B- BUENO				4O- ÓPTIMO			
	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1. ¿Considera importante el uso de Internet para fortalecer su proceso de aprendizaje?				✓								✓				✓
Muy importante	<input type="checkbox"/>															
Moderadamente importante	<input type="checkbox"/>															
Importante	<input type="checkbox"/>															
De poca importancia	<input type="checkbox"/>															
Sin importancia	<input type="checkbox"/>															
2. ¿Está usted de acuerdo que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilita la				✓								✓				✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
 POSGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

comprensión de contenidos en Matemática?																				
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>																			
De acuerdo	<input type="checkbox"/>																			
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
3. ¿Con qué frecuencia utiliza plataformas virtuales de aprendizaje (Moodle, Teams, Classroom) para fortalecer sus conocimientos?																				
Muy frecuentemente	<input type="checkbox"/>																			
Medianamente Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Poco Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Nada frecuente	<input type="checkbox"/>																			
4. ¿Considera importante el uso de plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de matemática?																				
Muy importante	<input type="checkbox"/>																			
Moderadamente importante	<input type="checkbox"/>																			
Importante	<input type="checkbox"/>																			
De poca importancia	<input type="checkbox"/>																			
Sin importancia	<input type="checkbox"/>																			
5. ¿Con qué frecuencia resuelve evaluaciones dentro de una plataforma virtual de aprendizaje?																				
Muy frecuentemente	<input type="checkbox"/>																			
Medianamente Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Poco Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Nada frecuente	<input type="checkbox"/>																			



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
 POSGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

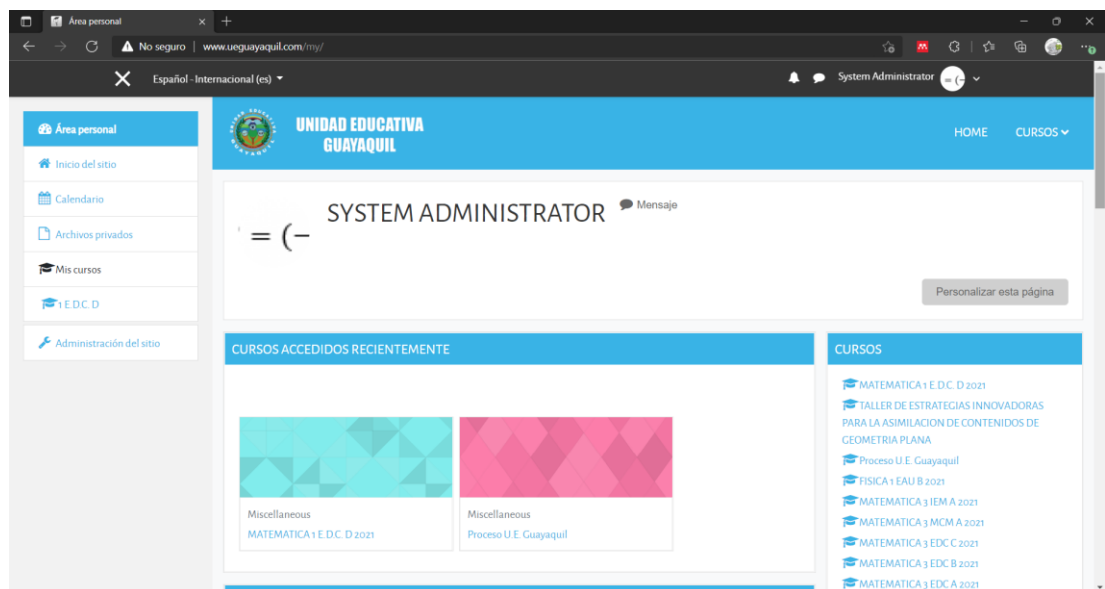
Muy frecuentemente	<input type="checkbox"/>																			
Medianamente Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Poco Frecuente	<input type="checkbox"/>																			
Nada frecuente	<input type="checkbox"/>																			
6. ¿Considera usted que el uso de software que genere cuestionarios fortalecerá los conocimientos en matemática?																				
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>																			
De acuerdo	<input type="checkbox"/>																			
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
7. ¿Está usted de acuerdo con el uso de editor de ecuaciones para escribir fórmulas matemáticas de forma clara?																				
Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>																			
De acuerdo	<input type="checkbox"/>																			
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>																			
8. ¿Con qué frecuencia utiliza usted editores de ecuaciones (escribir fórmulas matemáticas para realizar sus tareas o evaluaciones)?																				
Muy frecuentemente	<input type="checkbox"/>																			
Medianamente Frecuente	<input type="checkbox"/>																			



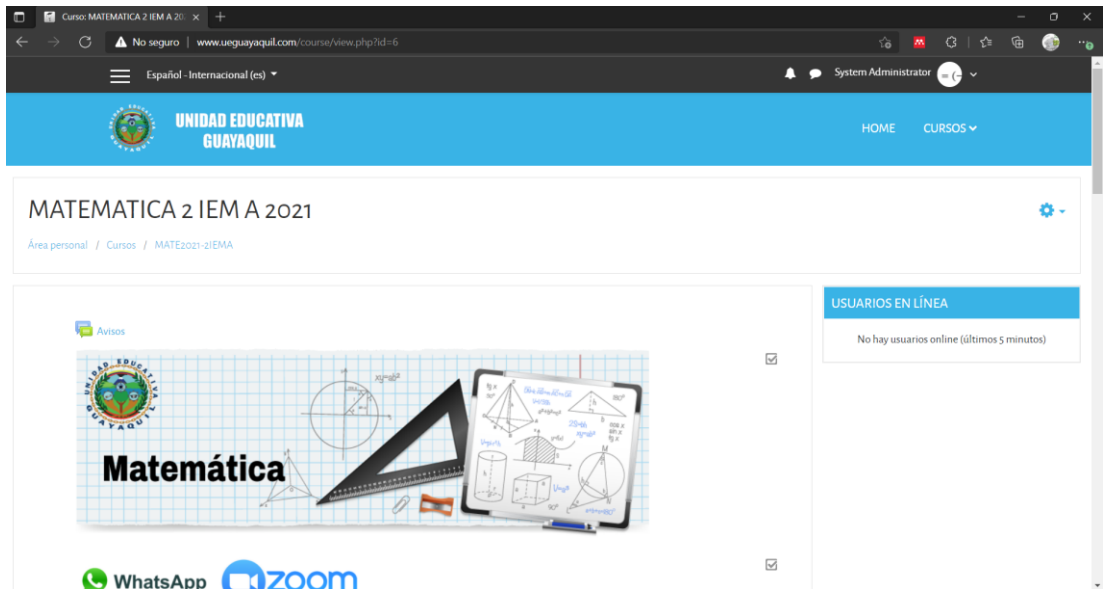
Anexo 5. CUESTIONARIO MODELO CON WirisQuizzes

Para la creación de cuestionarios con WirisQuizzes dentro de la plataforma Moodle, se procede con los siguientes pasos.

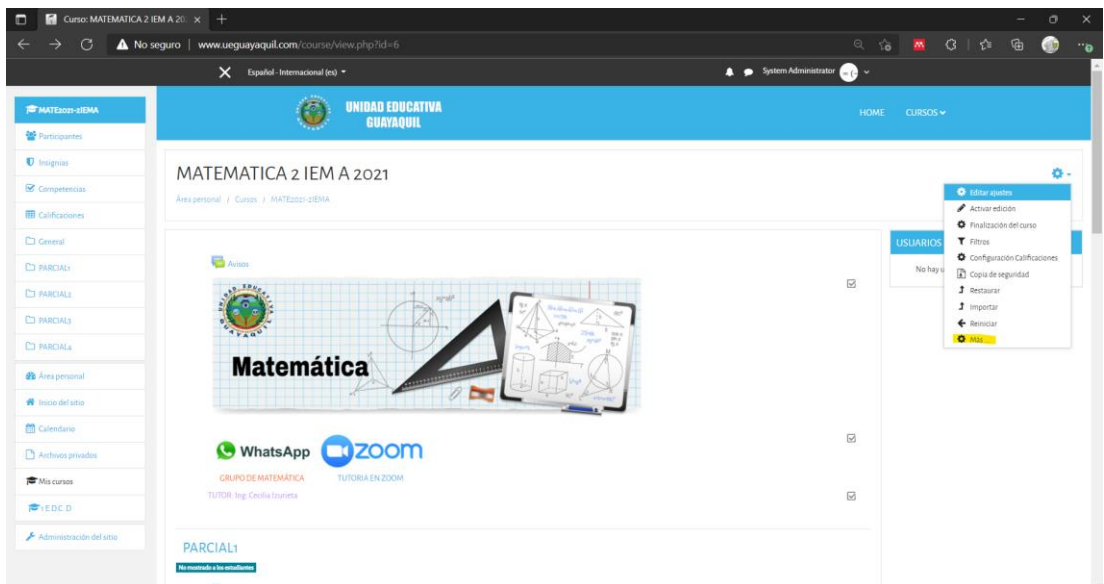
1. Ingresar en la plataforma Moodle alojada en la dirección <http://ueguayaquil.com>, como administrador.



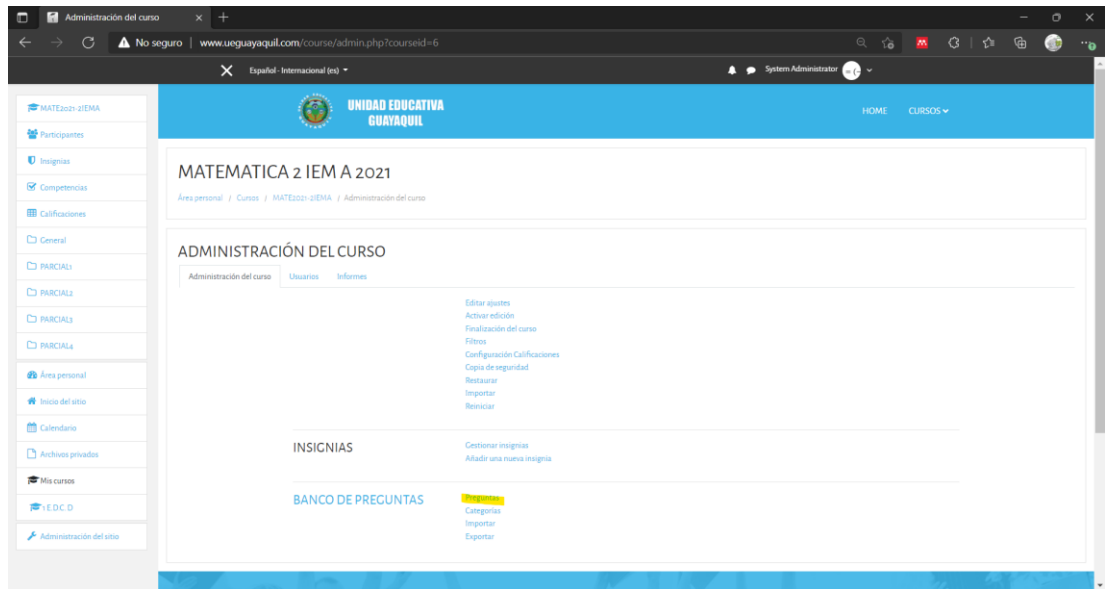
2. Seleccionar el curso donde se desee generar el cuestionario



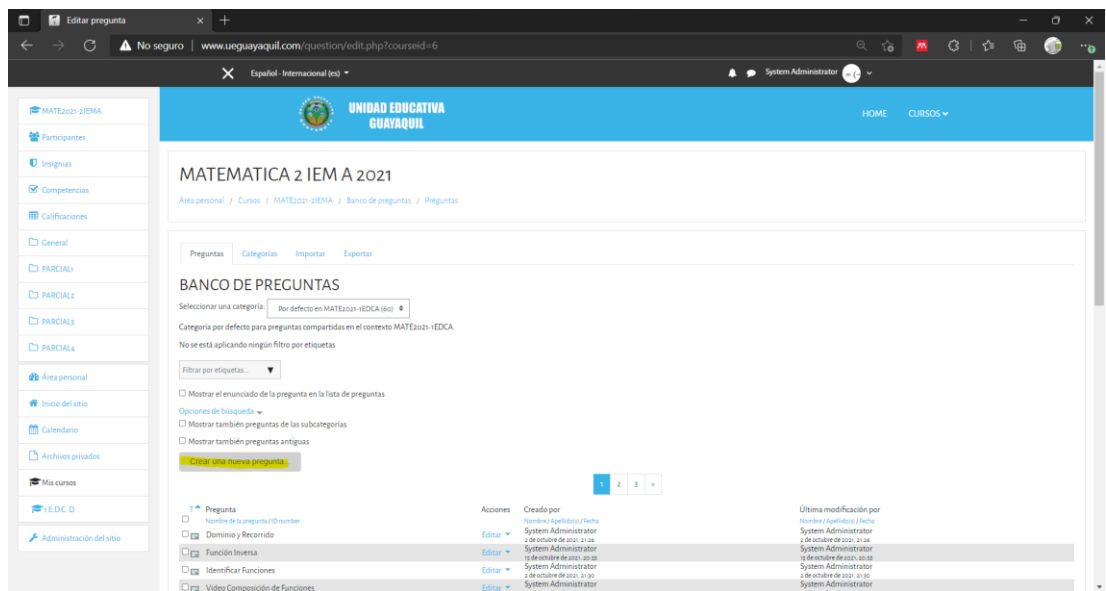
3. Ir a configuración, dar clic en mas e ingresar en administración del curso



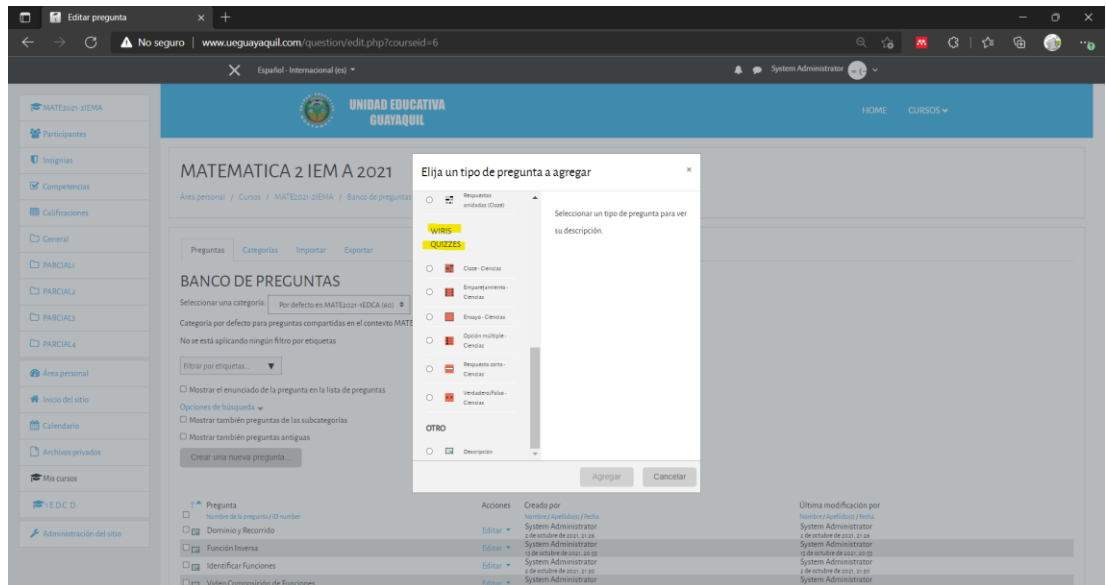
4. En la sección banco de preguntas seleccionar preguntas



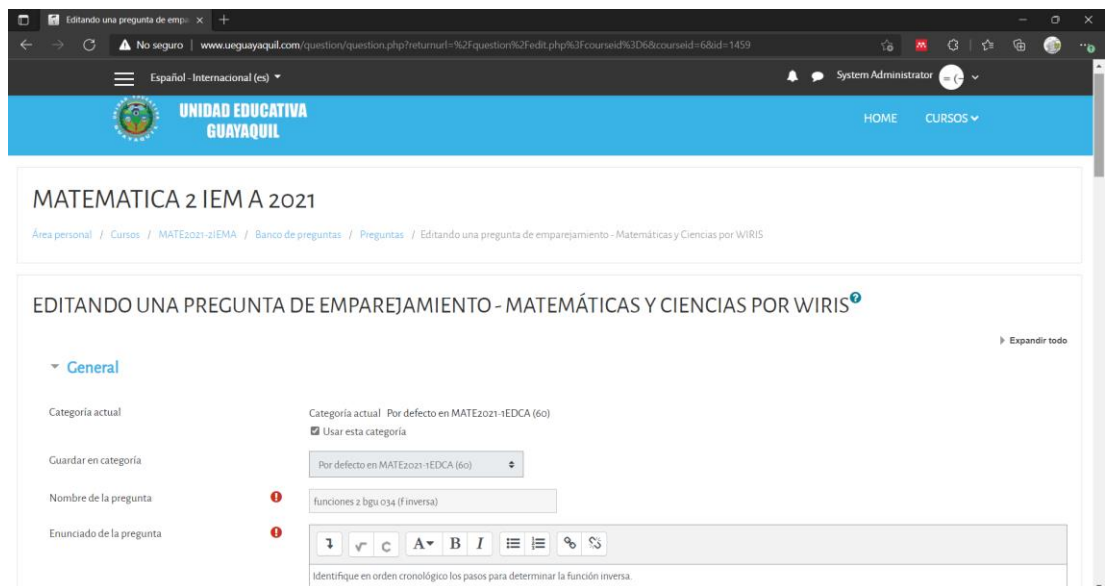
5. Dar clic en crear nueva pregunta



6. Seleccionar en la sección de WirisQuizzes el tipo de pregunta y clic en agregar



- Para preguntas de emparejamiento. Llenar los datos principales: Categoría, Nombre de la pregunta, puntuación, enunciado de la pregunta y llenar en la sección Respuestas las alternativas de pregunta y respuesta; luego guardar cambios.




Puntuación por defecto ! 1

Retroalimentación general ?

ID number ?

Barajar ?

Variables WIRIS

Algoritmo 

Respuestas

Opciones disponibles Debe proporcionar al menos dos preguntas y tres respuestas. Puede incluir respuestas erróneas extra dando una respuesta con una pregunta en blanco. Las entradas

Pregunta 1 ?

Primer paso

Respuesta Identificar la función

Pregunta 2 ?

Segundo paso

Respuesta Sustituir $f(x)$ por y

Pregunta 3 ?

Tercer paso

Respuesta Intercambiar todas las y por x

Pregunta 4 ?

Cuarto paso

Respuesta Despejar y en la función

Pregunta 5 ?

Quinto paso

Respuesta Sustituir y por $f^{-1}(x)$

3 Más conjuntos de espacios en blanco

[Retroalimentación combinada](#)

[Múltiples intentos](#)

[Marcas](#)

[Creado / Último guardado](#)

Guarde cambios y continúe editando [Vista previa](#)

Guardar cambios Cancelar

- Para preguntas de opción múltiple. Llenar los datos principales: Categoría, Nombre de la pregunta, enunciado de la pregunta donde se debe realizar el llamado a la función o gráfica, puntuación y en la sección variable Wiris ingresar a Algoritmo para programar las acciones de la pregunta con sus respuestas correcta

e incorrectas y en sección respuestas llamar a los comandos de respuesta programados, colocar la valoración de la respuesta; clic en guardar cambios.

The screenshot shows the 'EDITANDO UNA PREGUNTA DE OPCIÓN MÚLTIPLE - MATEMÁTICAS Y CIENCIAS POR WIRIS' interface. The 'General' section is expanded, showing the following fields:

- Categoría actual:** Por defecto en MATE2021-1EDCA (60). Usar esta categoría.
- Guardar en categoría:** Por defecto en MATE2021-1EDCA (60).
- Nombre de la pregunta:** funciones 2 bgu 035 (f inversa).
- Enunciado de la pregunta:**

Calcule la función inversa de la siguiente función:

$$g(x) = \frac{1}{x}$$
- Puntuación por defecto:** 1.
- Retroalimentación general:** (Empty text area)
- ID number:** (Empty text field)
- ¿Una o varias respuestas?:** Sólo una respuesta.
- ¿Numerar las opciones?:** a., b., c., ...
- ¿Barajar respuestas?:**

At the bottom, the 'Variables WIRIS' section is visible, with a highlighted 'Algoritmo' field and a gear icon.

The screenshot shows the 'Variables WIRIS' dialog box in the WIRIS interface. The dialog has a title bar 'WirisQuizzes Studio' and a list of variables:

- Opciones de entrada >
- Variables aleatorias y funciones >

At the bottom of the dialog, there are 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons.

Elección 4

Ninguna de las anteriores

Calificación: Ninguno

Retroalimentación

Espacios en blanco para 3 opciones más

- ▶ Retroalimentación combinada
- ▶ Múltiples intentos
- ▶ Marcas
- ▶ Creado / Último guardado

Guardo cambios y continúo editando [Vista previa](#)

Guardar cambios Cancelar

En este formulario hay campos obligatorios !

9. Algoritmos de las preguntas 3 hasta la 10 del cuestionario.

Pregunta 3

Enunciado

Calcule la función inversa de la siguiente función original:

$f(x) = \#f$

Codificación

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?




```



1 m= aleatorio({2})
2 a= aleatorio({-9,-8,-7,-6,-5,-4,-3,-2,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
3 b= aleatorio({2,4,6,8,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({-6,-1,1,6,12,18,24,36,-9,-8,-7,-6,-5,-4,-3,-2,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8   f1= c - b x
9   r2=(x+b)/(c)
10  r1=(x-c)/(b)
11  r3=(x-b)/(c)
12 fin
13
14 si (m=2) entonces
15   f1= (x)^2 + c
16   r1=raiz2(x-c)
17   r2=raiz2(x+c)
18   r3=raiz2((x)^2-c)
19 fin
20
21 si (m=3) entonces
22   f1=(x+a)/(x-b)
23   r1=(b x+a)/(x-1)
24   r2=(b x+a)/(x+1)
25   r3=(a x+b)/(x-1)
26 fin
27
28 si (m=4) entonces
29   f1= raiz2((a x +b)/(c x))
30   r1=(b)/((c*(x)^2)-a)
31   r2=(a)/((c*(x)^2)+b)
32   r3=(b)/((a*(x)^2)-c)
33 fin

```

CANCELAR GUARDAR

Llamado a respuestas


Elección 1	
Calificación	100% 
Retroalimentación	

Elección 2	
Calificación	Ninguno 
Retroalimentación	

Elección 3	
Calificación	Ninguno 
Retroalimentación	

Pregunta 4

Enunciado


Identifique a que función inversa corresponde la siguiente gráfica si su función original es: $h(x) = \#f1$ $\#graf$

Codificación

Calcule la función original de la siguiente función inversa:

$f^{-1}(x) = \#f1$

Codificación

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?

```

1 m= aleatorio({3})
2 a= aleatorio({-9,-7,-5,-3,1,3,5,7,9,11,13})
3 b= aleatorio({2,4,6,8,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({-6,-1,1,6,12,18,24,30})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8   f1= c - b x
9   r2=(x+b)/(c)
10  r1=(x-c)/(b)
11  r3=(x-b)/(c)
12 fin
13
14 si (m=2) entonces
15   f1= (x)^(2) + c
16   r1=raiz2(x-c)
17   r2=raiz2(x+c)
18   r3=(x-c)
19 fin
20
21 si (m=3) entonces
22   f1=(x+a)/(x-b)
23   r1=(b x+a)/(x-1)
24   r2=(b x+a)/(x+1)
25   r3=(a x+b)/(x-1)
26 fin
27
28 si (m=4) entonces
29   f1= raiz2((a x +b)/(c x))
30   r1=(b)/((c*(x)^(2))-a)
31   r2=(a)/((c*(x)^(2))+b)
32   r3=(b)/((a*(x)^(2))-c)
33 fin

```

CANCELAR GUARDAR

Llamado a respuestas

▼ Respuestas

Elección 1

$f(x) = \#f1$

Calificación: 100%

Retroalimentación

Elección 2

$f(x) = \#f2$

Calificación: Ninguno

Retroalimentación

Pregunta 6

Enunciado

Calcule la función original de la siguiente función inversa:

$$g^{-1}(x) = \#f1$$

Codificación

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

```
1 m= aleatorio({4})
2 a= aleatorio({-9,-7,-5,-3,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
3 b= aleatorio({2,4,6,8,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({-2,-1,1,6,9,12,18,24,36})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8   f1= c - b x
9   r2=(x+b)/(c)
10  r1=(x-c)/(b)
11  r3=(x-b)/(c)
12 fin
13
14 si (m=2) entonces
15   f1= (x)^(2) + c
16   r1=raiz2(x-c)
17   r2=raiz2(x+c)
18   r3=(x-c)
19 fin
20
21 si (m=3) entonces
22   f1=(x+a)/(x-b)
23   r1=(b x+a)/(x-1)
24   r2=(b x+a)/(x+1)
25   r3=(a x+b)/(x-1)
26 fin
27
28 si (m=4) entonces
29   f1= raiz2((a x +b)/((c x)))
30   r1=(b)/((c*(x)^(2))-a)
31   r2=(a)/((c*(x)^(2))+b)
32   r3=(b)/((a*(x)^(2))-c)
33 fin
```

CANCELAR GUARDAR

Llamado a respuestas

▼ Respuestas

Elección 1

$g(x) = \#f1$

Calificación: 100%

Retroalimentación

Elección 2

$g(x) = \#f2$

Calificación: Ninguno

Retroalimentación

Elección 3

$g(x) = \#f3$

Pregunta 7

Enunciado

Identifique si las siguientes gráficas corresponden a funciones inversas entre sí

#graf

Codificación

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

```
1 m= aleatorio({1,2,3,4})
2 a= aleatorio({-9,-7,-5,-3,1,21,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
3 b= aleatorio({2,24,26,28,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({1,6,9,12,18,24,36})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8   f1= c - b x
9   t=tablero({altura=60,anchura=60})
10  graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
11  graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
12  r2=(x+b)/(c)
13  r1=(x-c)/(b)
14  r3=(x-b)/(c)
15
16 fin
17
18 si (m=2) entonces
19   f1=(x)^2 + c
20   r1=raiz2(x-c)
21   r2=raiz2(x+c)
22   r3=(x-c)
23   t=tablero({altura=5*c,anchura=5*c})
24   graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
25   graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
26
27 fin
28
29 si (m=3) entonces
30   f1=(x+a)/(x-b)
31   r1=(b x+a)/(x-1)
32   r2=(b x+a)/(x+1)
33   r3=(c x+b)/(c-x)
34   t=tablero({altura=5*c,anchura=5*c})
35   graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
36   graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
37
38 fin
39
40 si (m=4) entonces
41   f1= raiz2((a*x + b)/(c*x))
42   r1=(b)/((c*(x)^2)-a)
43   r2=(a)/((c*(x)^2)+b)
44   r3=(b)/((c*(x)^2)-c)
45   t=tablero({altura=2*b,anchura=2*b})
46   graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
47   graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
48
49 fin
50
51
```

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

```
20 r1=raiz2(x-c)
21 r2=raiz2(x+c)
22 r3=(x-c)
23 t=tablero({altura=5*c,anchura=5*c})
24 graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
25 graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
26
27 fin
28
29 si (m=3) entonces
30   f1=(x+a)/(x-b)
31   r1=(b x+a)/(x-1)
32   r2=(b x+a)/(x+1)
33   r3=(c x+b)/(c-x)
34   t=tablero({altura=6*b,anchura=6*b})
35   graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
36   graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
37
38 fin
39
40 si (m=4) entonces
41   f1= raiz2((a*x + b)/(c*x))
42   r1=(b)/((c*(x)^2)-a)
43   r2=(a)/((c*(x)^2)+b)
44   r3=(b)/((c*(x)^2)-c)
45   t=tablero({altura=2*b,anchura=2*b})
46   graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
47   graf=dibujar(t,r1,{color=rojo})
48
49 fin
50
51
```

Llamado a respuestas

Variables WIRIS

Algoritmo

Validación y variables

Variables: Contiene algoritmo

Variable de la respuesta correcta

Respuesta correcta: Verdadero

Retroalimentación para la respuesta correcta

Retroalimentación para la respuesta incorrecta

Pregunta 8

Enunciado

Identifique si las siguientes gráficas corresponden a funciones inversas entre si

#graf

Codificación

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?

```
1 m= aleatorio({1,2,3,4})
2 a= aleatorio({-9,-7,-5,-3,1,21,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
3 b= aleatorio({2,24,26,28,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({1,5,9,12,18,24,36})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8 f1= c - b * x
9 t=tablero({altura=60,anchura=60})
10 graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
11 graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
12 r2=(x+b)/(c)
13 r1=(x-c)/(b)
14 r3=(x-b)/(c)
15
16 fin
17
18 si (m=2) entonces
19 f1=(x)*(2) + c
20 r1=raiz2(x-c)
21 r2=raiz2(x+c)
22 r3=(x-c)
23 t=tablero({altura=5*c,anchura=5*c})
24 graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
25 graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
26
27 fin
28
29 si (m=3) entonces
30 f1=(x+a)/(x-b)
31 r1=(b x+a)/(x-1)
32 r2=(b x+a)/(x+1)
33 r3=(x+b)/(x+c)
```

CANCELAR GUARDAR

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?

```

1 m= aleatorio({1,2,3,4})
2 a= aleatorio({-9,-7,-5,-3,1,21,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
3 b= aleatorio({2,24,26,28,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({1,6,9,12,18,24,36})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8   f1= c - b * x
9   t=tablero({altura=60,anchura=60})
10  graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
11  graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
12  r2=(x+b)/(c)
13  r1=(x-c)/(b)
14  r3=(x-b)/(c)
15
16 fin
17
18 si (m=2) entonces
19   f1=(x)^2 + c
20   r1=raiz2(x-c)
21   r2=raiz2(x+c)
22   r3=(x-c)
23   t=tablero({altura=5*c,anchura=5*c})
24   graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
25   graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
26
27 fin
28
29 si (m=3) entonces
30   f1=(x+a)/(x-b)
31   r1=(b x+a)/(x-1)
32   r2=(b x+a)/(x+1)
33   r3=(b x+a)/(x+1)

```

CANCELAR GUARDAR

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?

```

20 r1=raiz2(x-c)
21 r2=raiz2(x+c)
22 r3=(x-c)
23 t=tablero({altura=5*c,anchura=5*c})
24 graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
25 graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
26
27 fin
28
29 si (m=3) entonces
30   f1=(x+a)/(x-b)
31   r1=(b x+a)/(x-1)
32   r2=(b x+a)/(x+1)
33   r3=(a x+b)/(x-1)
34 t=tablero({altura=6*b,anchura=6*b})
35 graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
36 graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
37
38 fin
39
40 si (m=4) entonces
41   f1= raiz2((a*x + b)/(c*x))
42   r1=(b)/((c*(x)^2)-a)
43   r2=(a)/((c*(x)^2)+b)
44   r3=(b)/((a*(x)^2)-c)
45 t=tablero({altura=b,anchura=b})
46 graf=dibujar(t,f1,{color=azul})
47 graf=dibujar(t,r2,{color=rojo})
48
49 fin
50
51

```

CANCELAR GUARDAR

Llamado a respuestas

Respuesta correcta

Retroalimentación para la respuesta correcta

1 ✓ C A B I [] [] [] [] [] []

Pregunta 10

Enunciado

Compruebe algebraicamente si se cumple que las funciones dadas son inversas entre si, utilizando la fórmula:

$$f(x) \text{ o } f^{-1}(x)=x$$

$f(x)=\#f1$

$f^{-1}(x)=\#f1$

Codificación

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?

```

1 m= aleatorio({1,2,3,4})
2 a= aleatorio({-9,-7,-5,-3,1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12})
3 b= aleatorio({2,24,26,10,12,14,16,18,20})
4 c= aleatorio({-2,-1,1,6,9,12,18,24,30})
5 d= aleatorio({1,3,5,7,9,11,13,15,17,19})
6
7 si (m=1) entonces
8 f1= c - b x
9 t=tablero{altura=60,anchura=60}
10 graf=dibujar(t,f1,{color=azul}),dibujar(t,r2,{color=rojo})
11 r2=(x+b)/(c)
12 r1=(x-c)/(b)
13 r3=(x-b)/(c)
14 p=graf
15 fin
16
17 si (m=2) entonces
18 f1= (x)^(2) + c
19 r1=raiz2(x-c)
20 r2=raiz2(x+c)
21 r3=(x-c)
22 t=tablero{altura=4*c,anchura=4*c}
23 graf=dibujar(t,f1,{color=azul}),dibujar(t,r2,{color=rojo})
24 p=graf
25 fin
26
27 si (m=3) entonces
28 f1=(x+a)/(x-b)
29 r1=(b x+a)/(x-1)
30 r2=(b x+a)/(x+1)
31 r3=(a x+b)/(x-1)
32 t=tablero{altura=60,anchura=60}
33 graf=dibujar(t,f1,{color=azul}),dibujar(t,r2,{color=rojo})
34 p=graf
35 fin

```

CANCELAR GUARDAR

← Variables aleatorias y funciones

Escriba un algoritmo para crear variables aleatorias, números, expresiones, gráficos o funciones de evaluación:

Calc sin título Hoja 1 + Archivo ?

```


14 p=graf
15 fin
16
17 si (m=2) entonces
18 f1= (x)^(2) + c
19 r1=raiz2(x-c)
20 r2=raiz2(x+c)
21 r3=(x-c)
22 t=tablero{altura=4*c,anchura=4*c}
23 graf=dibujar(t,f1,{color=azul}),dibujar(t,r2,{color=rojo})
24 p=graf
25 fin
26
27 si (m=3) entonces
28 f1=(x+a)/(x-b)
29 r1=(b x+a)/(x-1)
30 r2=(b x+a)/(x+1)
31 r3=(a x+b)/(x-1)
32 t=tablero{altura=60,anchura=60}
33 graf=dibujar(t,f1,{color=azul}),dibujar(t,r2,{color=rojo})
34 p=graf
35 fin
36
37 si (m=4) entonces
38 f1= raiz2((a x +b)/(c x))
39 r1=(b)/(((c*(x)^(2))-a)
40 r2=(a)/(((c*(x)^(2))+b)
41 r3=(b)/(((a*(x)^(2))-c)
42 t=tablero{altura=60,anchura=60}
43 graf=dibujar(t,f1,{color=azul}),dibujar(t,r2,{color=rojo})
44 p=graf
45 fin
46

```


CANCELAR GUARDAR

Llamado a respuestas

▼ **Variables WIRIS**

Algoritmo 

Validación y variables
 Variables: Contiene algoritmo

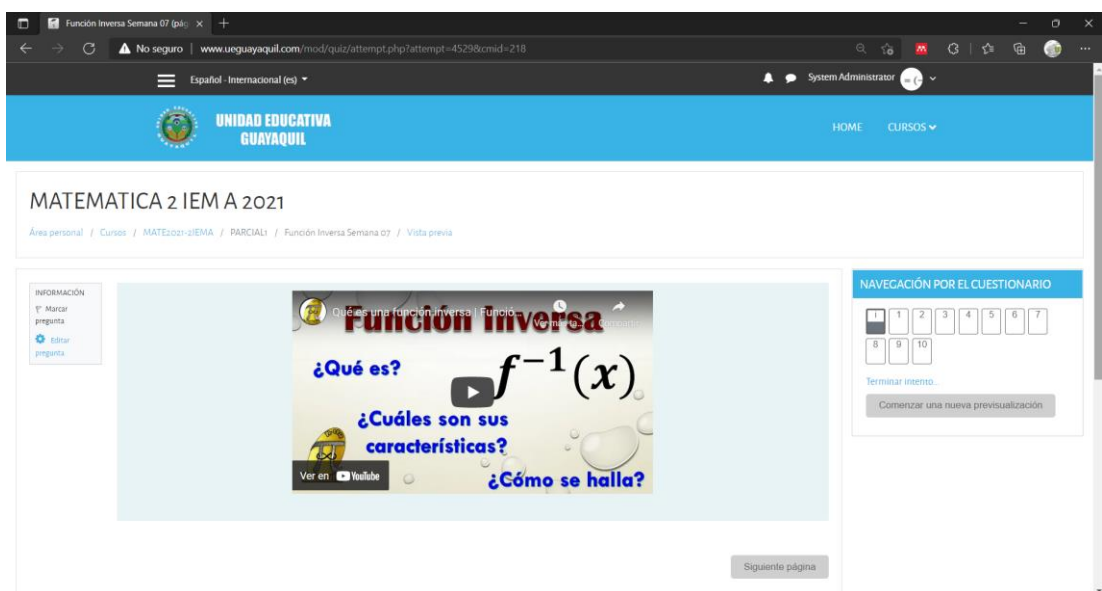
Variable de la respuesta correcta 

Respuesta correcta

Retroalimentación para la respuesta correcta

↩
↪
↻
↺
↻
A
B
I
☰
☰
☰
☰
☰
☰

10. Verificar como observa el estudiante el cuestionario.



Función Inversa Semana 07 (pá: x +)

No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218

Español - Internacional (es) System Administrator

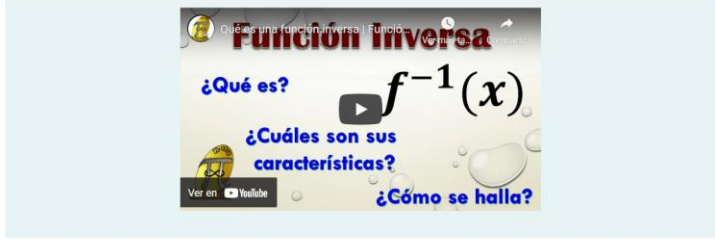
UNIDAD EDUCATIVA GUAYAQUIL HOME CURSOS

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIAL1 / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

INFORMACIÓN

- 🔍 Marcar pregunta
- ✎ Editar pregunta



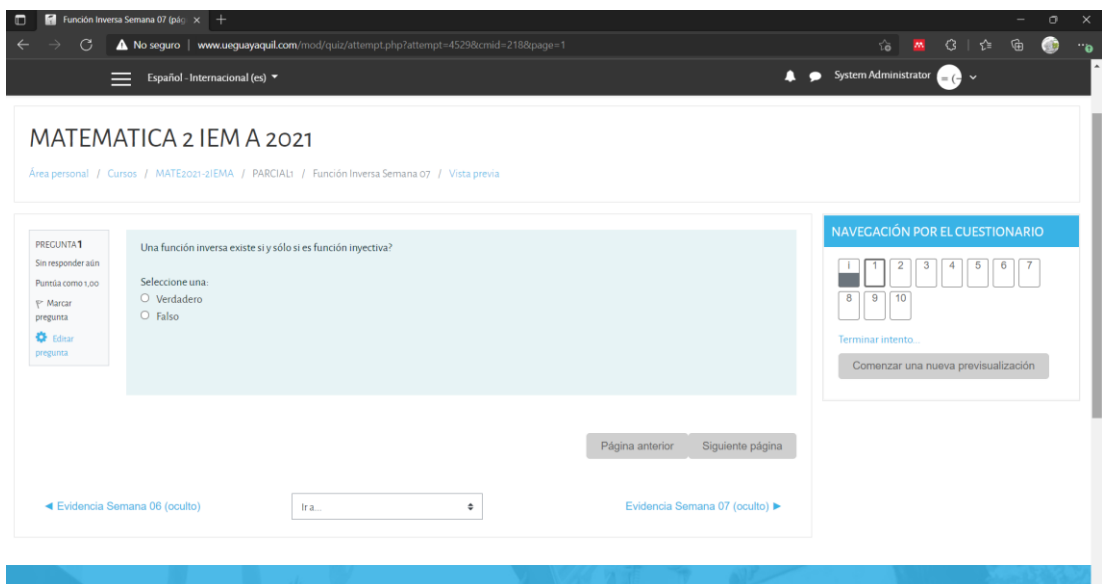
Siguiente página

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.

Comenzar una nueva previsualización



Función Inversa Semana 07 (pá: x +)

No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=1

Español - Internacional (es) System Administrator

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIAL1 / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PRECUNTA 1

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

- 🔍 Marcar pregunta
- ✎ Editar pregunta

Una función inversa existe si y sólo si es función inyectiva?

Seleccione una:

Verdadero

Falso

Página anterior Siguiente página

◀ Evidencia Semana 06 (oculto) Evidencia Semana 07 (oculto) ▶

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.

Comenzar una nueva previsualización

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIAL1 / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 2
Sin responder aún
Puntaje como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Identifique en orden cronológico los pasos para determinar la función inversa.

Cuarto paso:

Quinto paso:

Segundo paso:

Primer paso:

Tercer paso:

Página anterior Siguiendo página

← Evidencia Semana 06 (oculto) Ir a... Evidencia Semana 07 (oculto) →

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento...

Comenzar una nueva previsualización

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIAL1 / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 3
Sin responder aún
Puntaje como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Calcule la función inversa de la siguiente función:
 $g(x) = 16 \cdot x - 3$

Seleccione una:

a. $g^{-1}(x) = -\frac{1}{3} \cdot x + \frac{16}{3}$

b. $g^{-1}(x) = -\frac{1}{3} \cdot x - \frac{16}{3}$

c. Ninguna de las anteriores

d. $g^{-1}(x) = \frac{1}{16} \cdot x + \frac{3}{16}$

Página anterior Siguiendo página

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento...

Comenzar una nueva previsualización

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIAL1 / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 4
Sin responder aún
Puntaje como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Calcule la función inversa de la siguiente función original:
 $f(x) = x^2 - 7$

Seleccione una:

a. Ninguna de las anteriores

b. $f^{-1}(x) = \sqrt{x+7}$

c. $f^{-1}(x) = \sqrt{x^2+7}$

d. $f^{-1}(x) = \sqrt{x-7}$

Página anterior Siguiendo página

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento...

Comenzar una nueva previsualización

Función Inversa Semana 07 (pá. 5) | No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=5

Español - Internacional (es)

PREGUNTA 5
Sin responder aún
Puntaje como: 1.00
¡ Marcar pregunta
Editar pregunta

Identifique a que función inversa corresponde la siguiente gráfica si su función original es $h(x) = 14 - x - 3$

Seleccione una:

- a. $h^{-1}(x) = \frac{1}{14}x + \frac{3}{14}$
- b. $h^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3}$
- c. Ninguna de las anteriores
- d. $h^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x - \frac{14}{3}$

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.
Comenzar una nueva previsualización

Función Inversa Semana 07 (pá. 6) | No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=6

Español - Internacional (es)

UNIDAD EDUCATIVA GUAYAQUIL HOME CURSOS

MATEMATICA 2 IEM A 2021
Área personal / Cursos / MATE2021-IEMA / PARCIALES / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 6
Sin responder aún
Puntaje como: 1.00
¡ Marcar pregunta
Editar pregunta

Calcule la función original de la siguiente función inversa:

$$f^{-1}(x) = \frac{x+3}{x-16}$$

Seleccione una:

- a. $f(x) = \frac{16-x+3}{x-1}$
- b. $f(x) = \frac{3-x+16}{x-1}$
- c. $f(x) = \frac{16-x+3}{x+1}$
- d. Ninguna de las anteriores

Página anterior Siguiente página

Evidencia Semana 06 (oculto) Ira... Evidencia Semana 07 (oculto)

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.
Comenzar una nueva previsualización

Función Inversa Semana 07 (pá. 7) | No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=7

Español - Internacional (es)

UNIDAD EDUCATIVA GUAYAQUIL HOME CURSOS

MATEMATICA 2 IEM A 2021
Área personal / Cursos / MATE2021-IEMA / PARCIALES / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 7
Sin responder aún
Puntaje como: 1.00
¡ Marcar pregunta
Editar pregunta

Calcule la función original de la siguiente función inversa:

$$g^{-1}(x) = \frac{\sqrt{-9x+4}}{3x}$$

Seleccione una:

- a. $g(x) = \frac{-4}{9x^2+12}$
- b. $g(x) = \frac{4}{12x^2+9}$
- c. Ninguna de las anteriores
- d. $g(x) = \frac{-9}{12x^2+4}$

Página anterior Siguiente página

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.
Comenzar una nueva previsualización

Función Inversa Semana 07 (pá: x +

No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=8

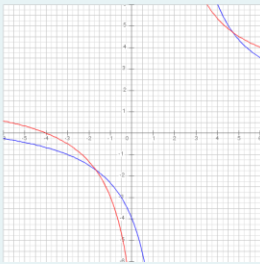
Español - Internacional (es)

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIALES / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 8
Sin responder aún
Puntaje como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Identifique si las siguientes gráficas corresponden a funciones inversas entre sí



Seleccione una:
 Verdadero
 Falso

Página anterior Siguiente página

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.
Comenzar una nueva previsualización

Función Inversa Semana 07 (pá: x +

No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=9

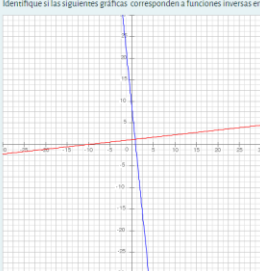
Español - Internacional (es)

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIALES / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 9
Sin responder aún
Puntaje como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Identifique si las siguientes gráficas corresponden a funciones inversas entre sí



Seleccione una:
 Verdadero
 Falso

Página anterior Siguiente página

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.
Comenzar una nueva previsualización

Función Inversa Semana 07 (pá: x +

No seguro | www.ueguayaquil.com/mod/quiz/attempt.php?attempt=4529&cmid=218&page=10

Español - Internacional (es)

UNIDAD EDUCATIVA GUYAQUIL HOME CURSOS

MATEMATICA 2 IEM A 2021

Área personal / Cursos / MATE2021-2IEMA / PARCIALES / Función Inversa Semana 07 / Vista previa

PREGUNTA 10
Sin responder aún
Puntaje como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

Compruebe algebraicamente si se cumple que las funciones dadas son inversas entre sí, utilizando la fórmula:

$$f(x) \circ f^{-1}(x) = x$$

$f(x) = \frac{x+8}{x-2}$
 $f^{-1}(x) = \frac{2 \cdot x + 8}{x-1}$

Seleccione una:
 Verdadero
 Falso

Página anterior Terminar intento...

NAVEGACIÓN POR EL CUESTIONARIO

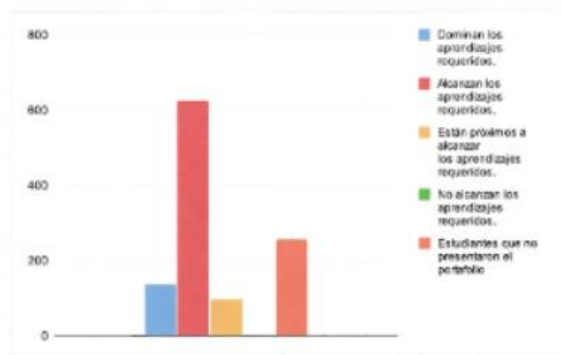
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10				

Terminar intento.
Comenzar una nueva previsualización

Anexo 6. CUADRO DE LOGROS

Cuadro de logros de Matemática, correspondiente al primer quimestre del año lectivo 2020-2021.

UNIDAD EDUCATIVA "GUAYÁQUIL"										
ANBATO - TUNGURAHUA - ECUADOR										
2020-2021										
INFORME QUIMESTRAL DE APROVECHAMIENTO										
1. DATOS INFORMATIVOS:										
QUIMESTRE	PRIMERO			ÁREA:	MATEMÁTICA Y FÍSICA	ASIGNATURA:	MATEMÁTICA			
2. DATOS ESTADÍSTICOS:										
CURSO:	ESPECIALIDAD:	PARALELO:	NÚMERO DE ESTUDIANTES	DOCENTE	LOGROS DE APRENDIZAJE					PROMEDIO
					Domina los aprendizajes requeridos.	Alocan los aprendizajes requeridos.	Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.	No alcanzan los aprendizajes requeridos.	Estudiantes que no presentaron el portfolio.	
Octavo	EGB	A	58	Ara Salinas Freire	8	20	3	0	9	7,44
Octavo	EGB	B	95	Ara Salinas Freire	9	14	3	0	9	7,53
Noveno	EGB	A	99	Ara Salinas Freire	10	12	3	0	14	7,15
Noveno	EGB	B	99	Ara Salinas Freire	3	8	2	0	26	8,20
Décimo	EGB	A	40	Ara Salinas Freire	8	15	1	0	16	8,14
Décimo	EGB	B	40	Yacqueline Ilceme	16	12	0	0	12	7,49
Primero	EAU	A	30	Yacqueline Ilceme	11	17	0	0	2	8,40
Primero	EAU	B	30	Yacqueline Ilceme	11	8	0	0	11	7,13
Primero	EAU	C	29	Yacqueline Ilceme	1	11	0	0	17	6,40
Primero	EAU	D	29	Yacqueline Ilceme	1	14	0	0	14	6,97
Primero	EAU	E	13	Cecilia Inereta	1	7	2	0	3	7,66
Primero	MCM	A	30	Guillermo Almeida	0	12	3	0	15	7,65
Primero	IEM	A	28	Guillermo Almeida	1	10	5	0	12	7,53
Primero	EDC	A	30	Cecilia Inereta	2	23	1	0	6	7,99
Primero	EDC	B	30	Fernando Carrillo	5	14	0	0	11	8,03
Primero	EDC	C	29	Guillermo Almeida	0	18	10	0	1	7,23
Primero	EDC	D	27	Guillermo Almeida	0	14	5	0	8	7,45
Segundo	EAU	A	40	Yacqueline Ilceme	9	25	1	0	5	7,88
Segundo	EAU	B	40	Cecilia Inereta	3	23	8	0	6	7,62
Segundo	EAU	C	40	Cecilia Inereta	0	15	8	0	13	7,45
Segundo	EAU	D	40	Cecilia Inereta	5	25	3	0	7	8,01
Segundo	MCM	A	27	Fernando Carrillo	0	18	4	0	5	7,38
Segundo	IEM	A	33	Cecilia Inereta	5	21	3	0	4	8,13
Segundo	EDC	A	32	Cecilia Inereta	4	19	8	0	1	7,73
Segundo	EDC	B	31	Fernando Carrillo	1	24	4	0	2	7,39
Segundo	EDC	C	25	Fernando Carrillo	1	18	3	0	3	7,42
Segundo	EDC	D	34	Fernando Carrillo	1	27	2	0	4	7,77
Tercero	EAU	A	33	Guillermo Almeida	3	18	3	0	11	7,92
Tercero	EAU	B	35	Guillermo Almeida	2	28	2	0	3	8,13
Tercero	EAU	C	35	Guillermo Almeida	7	20	3	0	5	8,34
Tercero	MCM	A	25	Fernando Carrillo	0	31	2	0	3	7,55
Tercero	IEM	A	37	Fernando Carrillo	0	35	2	0	0	7,49
Tercero	EDC	A	33	Guillermo Almeida	7	23	3	0	0	8,35
Tercero	EDC	B	33	Fernando Carrillo	0	33	0	0	0	7,69
TOTAL			1111		138	604	95	0	257	7,67

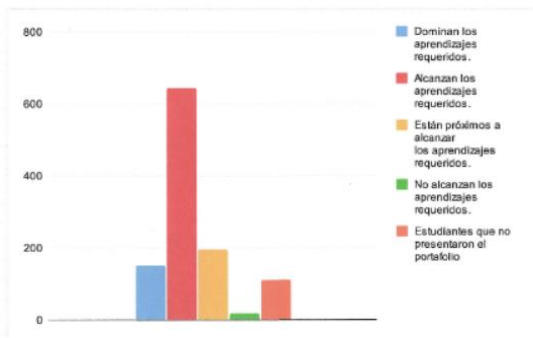


Promedio de calificaciones en Matemática, durante el primer quimestre del año lectivo 2020-2021 correspondiente a los estudiantes de segundo año de bachillerato técnico.

SEGUNDO DE BACHILLERATO					AÑO LECTIVO 2020-2021					
CURSO:	ESPECIALIDAD:	PARALELO:	NÚMERO DE ESTUDIANTES	DOCENTE	LOGROS DE APRENDIZAJE					
					Dominan los aprendizajes requeridos.	Alcanzan los aprendizajes requeridos.	Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.	No alcanzan los aprendizajes requeridos.	Estudiantes sin nota	PROMEDIO
Segundo	EAU	A	40	Yacqueline Jácome	9	25	1	0	5	7,88
Segundo	EAU	B	40	Cecilia Izurieta	3	23	8	0	6	7,62
Segundo	EAU	C	40	Cecilia Izurieta	0	19	8	0	13	7,45
Segundo	EAU	D	40	Cecilia Izurieta	5	25	3	0	7	8,01
Segundo	MCM	A	27	Fernando Carrillo	0	18	4	0	5	7,38
Segundo	IEM	A	33	Cecilia Izurieta	5	21	3	0	4	8,13
Segundo	EDC	A	32	Cecilia Izurieta	4	19	8	0	1	7,73
Segundo	EDC	B	31	Fernando Carrillo	1	24	4	0	2	7,39
Segundo	EDC	C	25	Fernando Carrillo	1	18	3	0	3	7,42
Segundo	EDC	D	34	Fernando Carrillo	1	27	2	0	4	7,77
PROMEDIO 7,71										

Cuadro de logros de Matemática, correspondiente al primer quimestre del año lectivo 2020-2022.

UNIDAD EDUCATIVA "GUAYAQUIL"		2021-2022								
AMBATO - TUNGURAHUA - ECUADOR										
INFORME QUIMESTRAL DE APROVECHAMIENTO										
1. DATOS INFORMATIVOS:										
QUIMESTRE	PRIMERO			ÁREA:	MATEMÁTICA Y FÍSICA	ASIGNATURA:	MATEMÁTICA			
2. DATOS ESTADÍSTICOS:										
CURSO:	ESPECIALIDAD:	PARALELO:	NÚMERO DE ESTUDIANTES	DOCENTE	LOGROS DE APRENDIZAJE					
					Dominan los aprendizajes requeridos.	Alcanzan los aprendizajes requeridos.	Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.	No alcanzan los aprendizajes requeridos.	Estudiantes sin nota	PROMEDIO
Octavo	EGB	A	40	Yacqueline Jácome Fonseca	16	16	0	0	8	8,01
Octavo	EGB	B	42	Ana Marisol Salinas Freire	2	23	11	4	2	6,83
Noveno	EGB	A	36	Ana Marisol Salinas Freire	4	17	13	1	1	6,99
Noveno	EGB	B	36	Ana Marisol Salinas Freire	5	20	9	0	2	7,31
Décimo	EGB	A	38	Ana Marisol Salinas Freire	5	23	10	0	0	7,50
Décimo	EGB	B	35	Ana Marisol Salinas Freire	1	15	18	2	0	6,34
Primero	EAU	A	40	Yacqueline Jácome Fonseca	5	30	1	0	4	7,43
Primero	EAU	B	40	Yacqueline Jácome Fonseca	4	27	1	0	8	7,05
Primero	EAU	C	41	Yacqueline Jácome Fonseca	7	27	4	0	3	7,70
Primero	EAU	D	40	Yacqueline Jácome Fonseca	3	35	1	0	1	8,25
Primero	EAU	E	29	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	1	10	9	0	9	6,79
Primero	MCM	A	38	Guillermo Almeida Garzon	1	15	19	2	1	6,43
Primero	IEM	A	40	Guillermo Almeida Garzon	4	25	10	0	0	7,24
Primero	EDC	A	34	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	7	17	3	1	6	8,15
Primero	EDC	B	34	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	2	19	8	1	4	7,55
Primero	EDC	C	31	Guillermo Almeida Garzon	1	17	11	2	0	6,89
Primero	EDC	D	21	Fernando Javier Carrillo Sarabia	1	13	1	0	6	7,18
Segundo	EAU	A	29	Yacqueline Jácome Fonseca	5	24	0	0	0	8,20
Segundo	EAU	B	29	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	12	14	0	0	3	8,67
Segundo	EAU	C	25	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	7	5	5	2	6	7,63
Segundo	MCM	A	25	Fernando Javier Carrillo Sarabia	1	15	5	0	4	7,16
Segundo	IEM	A	23	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	14	7	0	1	1	8,84
Segundo	EDC	A	39	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	14	12	6	3	4	7,82
Segundo	EDC	B	45	Fernando Javier Carrillo Sarabia	2	17	10	0	16	7,21
Tercero	EAU	A	34	Guillermo Almeida Garzon	4	28	1	0	1	8,14
Tercero	F&I	A	34	Guillermo Almeida Garzon	7	24	8	0	1	7,81
Tercero	EAU	D	30	Guillermo Almeida Garzon	2	28	0	0	0	8,49
Tercero	MCM	A	22	Fernando Javier Carrillo Sarabia	4	13	2	0	3	7,15
Tercero	IEM	A	28	Fernando Javier Carrillo Sarabia	1	21	1	0	5	7,20
Tercero	EDC	A	36	Fernando Javier Carrillo Sarabia	8	17	8	0	3	7,01
Tercero	EDC	B	37	Fernando Javier Carrillo Sarabia	2	25	7	0	3	7,21
Tercero	EDC	C	36	Fernando Javier Carrillo Sarabia	4	21	6	0	5	7,03
TOTAL			1119		151	643	195	19	110	7,50



Promedio de calificaciones en Matemática, durante el primer quimestre del año lectivo 2021-2022 correspondiente a los estudiantes de segundo año de bachillerato técnico.

SEGUNDO DE BACHILLERATO				AÑO LECTIVO 2021-2022						
CURSO:	ESPECIALIDAD:	PARALELO:	NÚMERO DE ESTUDIANTES	DOCENTE	LOGROS DE APRENDIZAJE					
					Dominan los aprendizajes requeridos.	Alcanzan los aprendizajes requeridos.	Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.	No alcanzan los aprendizajes requeridos.	Estudiantes sin nota	PROMEDIO
Segundo	EAU	A	29	Yacqueline Jácome Fonseca.	5	24	0	0	0	8,2
Segundo	EAU	B	29	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	12	14	0	0	3	8,67
Segundo	EAU	C	25	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	7	5	5	2	6	7,63
Segundo	MCM	A	25	Fernando Javier Carrillo Sarabia	1	15	5	0	4	7.16
Segundo	IEM	A	23	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	14	7	0	1	1	8,84
Segundo	EDC	A	39	Cecilia Elizabeth Izurieta Pazmiño	14	12	6	3	4	7,82
Segundo	EDC	B	45	Fernando Javier Carrillo Sarabia	2	17	10	0	16	7,21
PROMEDIO 8,06										