



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Resolución: RPC-SO-10-No. 189-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER

Título del proyecto:

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE MATRICES EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO.

Línea de Investigación:

PROCESOS PEDAGÓGICOS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Campo amplio de conocimiento:

EDUCACIÓN

Autor/a:

José Luis Reyes García

Tutor/a:

PhD. Fidel David Parra Balza

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Fidel David Parra Balza con C.I: 1757469950 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE MATRICES EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO.

Elaborado por: José Luis Reyes García, de C.I: 1716915861, estudiante de la Maestría: en Educación, mención: Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magíster, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M. 19 de marzo de 2022

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
INFORMACIÓN GENERAL	6
Contextualización del tema	6
Problema de investigación	7
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	8
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	9
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	10
1.3. Análisis de resultados	12
CAPÍTULO II: PROPUESTA	17
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	17
2.2. Descripción de la propuesta	20
2.3. Validación de la propuesta	37
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	40
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	47

Índice de tablas

Tabla 1 Población de estudio	11
Tabla 2 Resultados de la primera pregunta encuesta a Docentes	12
Tabla 3 Resultados de la segunda pregunta encuesta a Docentes	13
Tabla 4 Resultados de la tercera pregunta encuesta a Docentes	13
Tabla 5 Resultados de la cuarta pregunta encuesta a Docentes	14
Tabla 6 Resultados de la primera pregunta encuesta a Estudiantes	14
Tabla 7 Resultados de la segunda pregunta encuesta a Estudiantes.....	15
Tabla 8 Resultados de la tercera pregunta encuesta a Estudiantes	15
Tabla 9 Resultados de la cuarta pregunta encuesta a Estudiantes	16
Tabla 10 Comparativa LMS.....	21
Tabla 11 Matriz de articulación	40

Índice de figuras

Figura 1 Componentes modelo pedagógico	20
Figura 2 Estructura general	21
Figura 3 Sección de Inicio	22
Figura 4 Presentación del docente	23
Figura 5 Diseño instruccional	23
Figura 6 Rúbrica de evaluación	24
Figura 7 Comunicados importantes	24
Figura 8 Foro novedades	24
Figura 9 Glosario de términos	25
Figura 10 Sección Experiencia unidad 1	25
Figura 11 Video introducción a las matrices.....	26
Figura 12 Video aplicación de las matrices en la vida cotidiana	26
Figura 13 Presentación-Introducción a las matrices.....	26
Figura 14 Presentación matrices en la vida cotidiana	27
Figura 15 Contenido Introducción a las matrices	27
Figura 16 Contenido matrices-libro del Ministerio de Educación.....	28
Figura 17 Lluvia de ideas Introducción a las matrices y su uso en la vida cotidiana	28
Figura 18 Sección Reflexión unidad 1.....	29
Figura 19 Debatiendo ¿Qué entendemos por matrices?.....	29
Figura 20 Foro ¿Qué entiende sobre las matrices y cuál es su uso en la vida cotidiana?	29
Figura 21 Sección Conceptualización unidad 1.....	30
Figura 22 Reunión Zoom-tema: Introducción a las matrices	30
Figura 23 Symbolab.....	30
Figura 24 Matrix Calculator	31
Figura 25 Sección Aplicación unidad 1	31
Figura 26 Evaluación Introducción a las matrices-Quizizz	32
Figura 27 Lluvia de ideas-uso de las matrices en nuestro entorno.....	32
Figura 28 Unidad 2 tema: Operaciones con matrices.....	33
Figura 29 Unidad 3 tema: Matriz inversa aplicando la técnica de la adjunta.....	34
Figura 30 Actividades <i>MOODLE</i>	35
Figura 31 Recursos <i>MOODLE</i>	36
Figura 32 Validación de la propuesta por profesionales	37

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La Institución Educativa “Cardenal Carlos María de la Torre” es una entidad formativa Fiscal destinada al proceso educativo de niños y jóvenes del lugar y de sus alrededores; se encuentra situada en la Parroquia rural de El Quinche radicada al Nororiente del Distrito Metropolitano de Quito; su oferta es muy amplia desde los primeros años de Inicial hasta concluir con el Tercero de Bachillerato; la conforman 2300 estudiantes y 102 docentes, divididos en 3 jornadas Matutina, Vespertina y Nocturna.

La Unidad Educativa que empezó a funcionar en el año de 1972 ha ido creciendo constantemente, inició con un número reducido de cursos hasta llegar actualmente a conformarse de 72; además cuenta con laboratorios de Física, Química e Informática los mismos que hoy por hoy no son usados correctamente debido a la falta de personal específico que se encargue de los mismos, provocando que los estudiantes no los puedan utilizar como se debe y en el momento que lo necesitan.

La gestión administrativa la realizan las autoridades del plantel, conformadas por la Rectora, Vicerrectores Académicos Matutino y Vespertino, Inspector General, Secretaria (E) y Departamento del DECE, quienes trabajan conjuntamente con los representantes legales dando seguimiento y acompañamiento a las dificultades académicas que ocurren en el plantel, logrando así un trabajo colectivo con toda la comunidad educativa.

Los docentes de la institución educativa trabajan las 6 horas pedagógicas impartiendo sus clases, en períodos de 40 minutos dependiendo del horario que se les haya asignado; la metodología ERCA es empleada en el desarrollo académico con el estudiantado; estas clases las realizan en aulas que lamentablemente no están equipadas con los requerimientos mínimos para el uso de implementos tecnológicos muy importantes en la construcción de la enseñanza aprendizaje; razón por la cual es palpable el malestar en algunos docentes que desean trabajar con ayuda de las herramientas TIC.

Ante el percance sanitario que produjo la COVID-19, las clases se han visto forzadas a ser de manera virtual mediante la aplicación de fichas y breves explicaciones de los temas que conllevan al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Lamentablemente esto no ha aportado significativamente a esta forma de enseñanza, especialmente al aprendizaje de matrices en los Terceros Años de Bachillerato, quienes necesitan un aprendizaje claro y

complementario, pues el próximo año accederán a la Educación Superior y requieren un vasto conocimiento.

Es notorio en la institución el limitado aprendizaje por parte de los educandos, quienes pese a recibir horas de clase en la asignatura de Matemática demuestran falta de interés en aprender, esto sumado a la falta de recursos tecnológicos y técnicas de enseñanza que no aportan al aprendizaje del estudiante y por ello el verdadero proceso de enseñanza se restringe; de ahí la necesidad inmediata de la búsqueda y aplicación de nuevas metodologías activas que integren el conocimiento y el gusto por el aprendizaje efectivo.

La propuesta actual se orienta en el afianzamiento del proceso educativo para la enseñanza y aprendizaje de matrices para tal motivo se elaborará un aula virtual en *MOODLE*, que cuenta con diversos tipos de recursos útiles para el alumno y el maestro a la hora de gestionar el aprendizaje; en nuestro caso el fomentar el aprendizaje de matrices.

Problema de investigación

El escaso uso de los recursos tecnopedagógicos en las actividades de formación académica que imparten los maestros, el desinterés por parte de las autoridades quienes no propician capacitaciones a los docentes y estudiantes sobre temas tecnológicos, la desmotivación que existe en los educandos ante la manipulación de recursos TIC para su aprendizaje, el no contar con una plataforma propia para fomentar el refuerzo académico y el trabajo monótono y continuo a través de fichas, acompañado de síntesis explicativas sobre el tema tratado, han ocasionado un enorme déficit de conocimientos sobre matrices en los educandos del Tercero de Bachillerato.

Ante estos antecedentes surge la pregunta problémica ¿Cómo fomentar el aprendizaje de matrices utilizando las TIC en los educandos de Tercero de Bachillerato?

Esta investigación es importante ya que con el manejo de un entorno virtual a través de *MOODLE*, se pretende reducir el déficit de conocimientos sobre matrices, potenciando así sus habilidades mediante el uso de un sistema que se fundamenta en la Teoría Constructivista y que se articula con el ciclo de aprendizaje ERCA, con el cual se pretende conseguir nuevos conocimientos mediante sus experiencias; además esta plataforma permitirá manipular contenidos interactivos en los cuales van a leer, ver videos, participar en foros, realizar cuestionarios y tareas, permitiendo que los alumnos logren llenar los vacíos que exhiben actualmente, facilitando incluso revisar los contenidos cada vez que ellos lo requieran.

Objetivo general

Elaborar un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma *MOODLE* para fortalecer el aprendizaje de matrices en los estudiantes del Tercer año de Bachillerato.

Objetivos específicos

1. Contextualizar los fundamentos teóricos del uso de entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de matrices.
2. Diagnosticar la situación actual del proceso de enseñanza aprendizaje de matrices en los estudiantes del Tercer Año.
3. Diseñar el entorno virtual de aprendizaje en la plataforma *MOODLE* con el contenido de matrices utilizando herramientas tecnopedagógicas.
4. Valorar por criterio de profesionales el entorno virtual de aprendizaje.
5. Evaluar los resultados a través de la implementación práctica con los estudiantes.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Este trabajo proyectará un efecto positivo en la comunidad educativa ya que al trabajar colaborativamente con el aula virtual y utilizar las Metodologías Constructivista y Conectivista se pretende obtener una enseñanza de calidad y que, además permita afianzar el aprendizaje de cada estudiante. Ya que con la implementación de esta aula enfocada al aprendizaje de matrices podrán fortalecer sus conocimientos mediante el desarrollo de variedad de actividades individuales y colaborativas ya definidas por el profesor tutor en la plataforma, pudiendo realizarlas directamente en sus hogares ya que *MOODLE* contiene procesos sincrónicos y asincrónicos útiles para el fortalecimiento de sus conocimientos y la adquisición del aprendizaje significativo.

Se puede asegurar que con la implementación del entorno virtual en *MOODLE* se integrará a toda la comunidad educativa (estudiantes, representantes y autoridades) con el fin de mejorar el déficit de conocimientos acerca matrices en los alumnos, permitiéndoles refuerzo constante con las actividades de la plataforma, creando así gusto por el uso de herramientas tecnológicas educativas y que fortalecerán su conocimiento en los temas revisados.

Los beneficiarios directos corresponden a 33 alumnos de Tercero de Bachillerato paralelo F. Otros beneficiarios que intervendrán directamente con la plataforma son los docentes, autoridades y los tutores o representantes legales, quienes tendrán acceso al entorno virtual para visualizar las actividades que su representado realiza y conocerán el progreso que va generando.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Las Tecnologías de Información y Comunicación se encuentran estrechamente relacionadas con el proceso educativo, ya que gracias a sus múltiples recursos tecnológicos permiten una enseñanza de calidad. Las TIC permiten al docente establecer diferentes formas de enseñanza tomando en cuenta los contenidos y necesidades del grupo de estudiantes, por tal motivo se las debe incorporar en todo proceso educativo con el objetivo de fortalecer sus conocimientos; las TIC van a permitir al maestro el uso de un sinnúmero de recursos interactivos, los cuales ayudarán para que los estudiantes se interesen más en los temas tratados.

El presente proyecto investigativo está enfocado en la Teoría Constructivista Sociocultural perteneciente a Vygotsky y el Conectivismo de Siemens, que acompañados de la metodología ERCA ayudarán al proceso de estructuración de entorno virtual, mediante el acompañamiento de la plataforma virtual *MOODLE* que se encuentra alojada en la Web; permite la incorporación de diferentes tipos de actividades y contiene diversos recursos sincrónicos y asincrónicos útiles para la creación del entorno virtual, permitiendo al estudiante interactuar con videos explicativos, chats colaborativos, foros de discusión, tareas y recursos colaborativos de la Web 2.0 incorporadas en la plataforma virtual; esto ayudará al estudiante a fortalecer los conocimientos que no han sido afianzados, además de que permitirá una inclusión digital del docente y alumnos, fortaleciendo también la educación semipresencial logrando así que las clases sean más didácticas e interactivas.

Con el avance continuo de la tecnología la educación se ve beneficiada ya que se puede obtener datos de manera rápida y confiable, todo esto gracias a que se puede trabajar en un ciberespacio donde la información se transmite de manera instantánea a través de todo el mundo en tiempo real.

Finalmente para tener una óptica real de la actual situación sobre la aplicación de los recursos tecnopedagógicos en un entorno virtual de aprendizaje, aplicado a temas relacionados con Matemática, se realizó una investigación exhaustiva de trabajos previos relacionados; entre los que destacan, el trabajo elaborado por Cabascango (2021) titulado Aula virtual para la aplicación de la enseñanza de las operaciones básicas, cuyo objeto de estudio fue el desarrollo de un aula virtual utilizando *MOODLE* como plataforma en la cual utilizó la teoría Constructivista como base y la unión de metodologías ERCA y *PACIE*, llegando a obtener una articulación semántica 4.0, una vinculación entre la Pedagogía Constructivista y las TIC, además de la aplicación de la metodología *PACIE* y el cumplimiento con los contenidos del libro de

Matemática del Ministerio de Educación; como conclusión afirma que gracias al Conectivismo y la metodología *PACIE* se pudo realizar el entorno virtual, con el cual los alumnos pueden interactuar mediante diferentes tipos de actividades ayudando al fortalecimiento del aprendizaje de números enteros. Cabe destacar que la investigación guarda estrecha relación con el proyecto actual ya que igualmente se desea aplicar el Conectivismo y la metodología de ERCA para el diseño del aula virtual con lo cual se observa que dichas metodologías son funcionales.

Por otra parte el trabajo elaborado por Vinueza (2021) titulado Aula Virtual para el reforzamiento de la materia de Matemática en los educandos del Primero BGU, cuyo objeto fue elaborar un entorno virtual con la ayuda de *MOODLE* para el fortalecimiento de la enseñanza de la materia de Matemática, para lo cual utilizó la Teoría Constructivista y se orientó con las metodologías ERCA y *PACIE*, llegando a obtener una estructuración de los recursos pedagógicos a través de las TIC mediante un entorno virtual de aprendizaje interactivo; como conclusión afirma que la aplicación del aula virtual es de gran beneficio para fomentar el interés del aprendizaje de la materia de Matemática. Cabe destacar que la investigación guarda estrecha correspondencia con el proyecto propuesto ya que también se busca realizar un entorno virtual de aprendizaje que fortalezca los conocimientos de los alumnos, observando que es viable el desarrollo del aula virtual.

Finalmente, Guilcapi (2021) en su proyecto titulado Entorno Virtual para el refuerzo de derivadas, cuyo fin fue desarrollar un aula virtual con la ayuda de *MOODLE* para afianzar los conocimientos de este tema, para lo cual utilizó la Teoría Constructivista y se orientó con las metodología *PACIE* y el modelo *ADDIE*, llegando a realizar un fortalecimiento de conocimientos en los educandos que intervinieron en este curso; como conclusión afirma que el diseño del entorno virtual favoreció el aumento del interés por el tema. Cabe destacar que la investigación guarda estrecha relación con el proyecto propuesto, ya que se puede observar que a través de la manipulación de actividades en una plataforma virtual se puede aumentar el interés en los estudiantes sobre un tema de Matemática.

1.2. Proceso investigativo metodológico

El enfoque de investigación que se realizó fue mixto realizándose un proceso investigativo cuantitativo que permitió recopilar, tabular y analizar la información obtenida; se usó la encuesta la cual fue aplicada a través de Google Forms (Anexo 1) y respondida por estudiantes y docentes de Tercero de Bachillerato Paralelo F, cuyo objetivo es conocer la forma con la cual se está realizando el proceso de enseñanza de matrices; estos datos obtenidos fueron

recopilados y analizados usando Microsoft Excel como herramienta, para luego emitir las conclusiones respectivas de la investigación.

Además se realizó una investigación cualitativa, la cual permitió analizar las características de o qué provocó la situación problemática y proponer la solución de la realidad detectada.

Se aplicó también una investigación explicativa ya que gracias a esta se realizó una aproximación a la entidad educativa lo cual permitió comprender cómo se está manejando el proceso educativo con los alumnos de Tercero de Bachillerato en la asignatura de Matemática.

Población

Para el presente proyecto se ha establecido poblaciones diferentes a los alumnos y educadores de Tercero de Bachillerato, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Población de estudio

Tipo	Nº de personas
Docentes	15
Estudiantes	100

Fuente: Elaboración propia

Muestra

Forman parte de la muestra 33 estudiantes del Tercer Año de Bachillerato Paralelo F, así como 4 profesores de Matemáticas de Tercero de Bachillerato.

Métodos, técnicas e instrumentos

En esta investigación fueron utilizados los siguientes métodos y técnicas:

Métodos teóricos:

Inductivo-Deductivo: Facilita la elaboración de inferencias durante todo el proceso de realización del proyecto empezando desde la revisión del Marco Teórico, hasta la emisión de las conclusiones y recomendaciones.

Método Empírico: Encuesta a profesores de Matemática de Tercero de Bachillerato y estudiantes del Tercer Año de Bachillerato Paralelo F, para conocer sus opiniones acerca del proceso educativo.

Consulta a profesionales externos del área de Matemática: Para conocer si la propuesta elaborada cumple con los objetivos planteados.

Encuesta a estudiantes del Tercer año de Bachillerato, paralelo F: Para conocer sus opiniones sobre el entorno virtual de aprendizaje.

Método Matemático: Se usa la estadística descriptiva para realizar el procesamiento de la información obtenida en cada etapa del proceso de investigación.

1.3. Análisis de resultados

Conseguidos los valores de cada una de las encuestas a los docentes y estudiantes (Anexo 1) se lleva a cabo la tabulación y análisis de cada pregunta y se exponen las conclusiones.

Resultados encuestas Docentes

Primera pregunta.

¿Utiliza Ud. las herramientas TIC para la enseñanza de matrices?

Tabla 2

Resultados de la primera pregunta encuesta a Docentes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Muy frecuentemente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	3	75%
Raramente	1	25%
Nunca	0	0%
Totales	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza que los datos obtenidos de la primera pregunta, señalan que los docentes no usan de manera permanente las herramientas TIC en el proceso educativo, esto podría darse por un desconocimiento de su uso o porque no existe una plataforma específica para la enseñanza del tema de matrices, se logra evidenciar con los siguientes resultados: el 75% de los docentes encuestados ocasionalmente usa las TIC para la enseñanza de matrices mientras que el 25% las usa raramente.

Segunda pregunta.

¿Considera Ud. que con el método actual (fichas pedagógicas y breve explicación del tema) los estudiantes han aprendido los conceptos importantes sobre matrices?

Tabla 3

Resultados de la segunda pregunta encuesta a Docentes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	4	100%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totales	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Se refleja que los resultados arrojados de la segunda pregunta muestran que un 100% de encuestados están en desacuerdo con el uso de fichas pedagógicas y breve explicación del tema, ya que solo con estas actividades los estudiantes no tienen un aprendizaje significativo, ante lo cual se hace necesario que los temas sean reforzados mediante una plataforma virtual que sea accesible para ellos.

Tercera pregunta.

¿Considera Ud. que se podría fomentar el aprendizaje de matrices a través de la creación de un Aula Virtual que permita interactuar docentes y estudiantes?

Tabla 4

Resultados de la tercera pregunta encuesta a Docentes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	75%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totales	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados de la tercera pregunta podemos notar que los docentes opinan que el desarrollo de un entorno virtual sería importante y favorable puesto que ayudaría a fomentar el aprendizaje de matrices, esto lo podemos observar con los siguientes resultados obtenidos:

el 75% está totalmente de acuerdo mientras que un 25% se encuentra de acuerdo en la creación del aula virtual.

Cuarta pregunta.

¿Cree Ud. que los estudiantes emplearán el Aula Virtual para reforzar sus conocimientos sobre matrices?

Tabla 5

Resultados de la cuarta pregunta encuesta a Docentes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	4	100%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totales	4	100%

Fuente: Elaboración propia

Se percibe que los resultados de la cuarta pregunta revelan que existe un 100% de maestros que opinan que los estudiantes van a usar el aula virtual para fortalecer sus conocimientos, ya que con esta ellos tendrán diferentes tipos de actividades a realizar despejando sus dudas sobre el tema.

Resultados encuestas estudiantes

Primera pregunta.

¿Conoce Ud. qué son matrices?

Tabla 6

Resultados de la primera pregunta encuesta a Estudiantes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Sí	33	100%
No	0	0%
Totales	33	100%

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados de esta pregunta se puede observar que un 100% de los estudiantes tienen un conocimiento sobre matrices, dicho conocimiento se podría fortalecer con la creación del aula virtual para su manipulación e interacción

Segunda pregunta.

¿Utiliza Ud. las herramientas TIC para el aprendizaje de matrices?

Tabla 7*Resultados de la segunda pregunta encuesta a Estudiantes*

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Muy frecuentemente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	17	51,5%
Raramente	16	48.5%
Nunca	0	0%
Totales	33	100%

Fuente: Elaboración propia

Con los datos de la segunda pregunta se puede señalar que los estudiantes no usan todo el tiempo las herramientas TIC para aprender matrices, esto puede deberse a que no existe un sitio específico que abarque los contenidos del tema, lo cual se logra evidenciar con los resultados obtenidos donde el 51.5% opinan que ocasionalmente y el 48.5% raramente usan las herramientas TIC para el aprendizaje de matrices.

Tercera pregunta.

¿Considera Ud. que con el método actual (fichas pedagógicas y breve explicación del tema) ha aprendido los conceptos importantes sobre matrices?

Tabla 8*Resultados de la tercera pregunta encuesta a Estudiantes*

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	26	78,8%
Totalmente en desacuerdo	7	21,2%
Totales	33	100%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la tercera pregunta nos indican que un 78.8% de los estudiantes encuestados están en disconformidad y un 21.2% totalmente en desacuerdo con el uso de fichas pedagógicas y breve explicación del tema ya que solo con estas actividades, no reciben toda la información necesaria para adquirir un buen conocimiento sobre el tema, para lo cual se hace necesario el uso de un aula virtual para que se realice ese fortalecimiento.

Cuarta pregunta.

¿Considera Ud. que se podría fomentar el aprendizaje de matrices, mediante la creación de un Aula Virtual que facilite la participación a los estudiantes?

Tabla 9

Resultados de la cuarta pregunta encuesta a Estudiantes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	45,5%
De acuerdo	16	48,5%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	2	6,1%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totales	33	100%

Fuente: Elaboración propia

Los datos arrojados de la cuarta pregunta indican que los alumnos encuestados creen que se fomentaría el aprendizaje de matrices a través del desarrollo de un aula virtual, ya que esta proporciona recursos a los estudiantes que les ayudaría en su aprendizaje continuo sobre el tema, esto lo podemos notar por los siguientes resultados obtenidos: el 45.5% se encuentra totalmente de acuerdo, el 48,5 de acuerdo y una minoría del 6.1% en desacuerdo.

Conclusiones de la encuesta

Los resultados que se obtuvieron con la encuesta permiten observar que alumnos y docentes están en desacuerdo con la metodología actual de fichas y breves explicaciones del tema tratado, lo cual produce un déficit de conocimientos en los estudiantes que no pueden fortalecer los mismos, porque no cuentan con un sitio específico para interactuar con el tema de matrices; es por tal motivo que se hace necesario el desarrollo y aplicación de un entorno virtual mediante la utilización de *MOODLE* como plataforma, con la finalidad de que alumnos y docentes pueden interactuar en la misma, permitiendo además llevar un seguimiento de las actividades realizadas por el educando y observar el progreso del mismo, además de que el colegial pueda aprender a su ritmo ya que interactuará con la plataforma las veces que sean necesarias, realizando las diferentes actividades establecidas por el docente y creando un aprendizaje significativo en el alumno.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

La ciencia de la Matemática conlleva al ser humano a su desarrollo intelectual permitiendo que la persona pueda razonar lógicamente y estar en la posibilidad de usar la crítica y la abstracción. La Matemática se encuentra presente en nuestra vida diaria, a cada momento y en cualquier acción que realizamos, de ahí la importancia de su aprendizaje en cada etapa del proceso de estudio, desde Inicial hasta Bachillerato. Al comprender conceptos de Matemática desde los niveles básicos hace que el estudiante pueda estar en la capacidad de acceder a diversas oportunidades de carreras profesionales y de trabajo en su futuro.

Las matrices son procedimientos para resolver modelos matemáticos, el tema es complejo de entender al inicio, pero es de gran utilidad para el desarrollo de la lógica y razonamiento, además de que es muy utilizado en las ramas de la Ingeniería y Economía, así como en diferentes trabajos de la vida diaria, siendo importante fortalecer esos conocimientos con la aplicación de diferentes metodologías para su enseñanza aprendizaje.

Los estudiantes necesitan además de la clase de Matemática un lugar dónde revisar contenidos sobre el tema estudiado, es por tal razón que se propone un entorno virtual que fortalezca el conocimiento sobre matrices, es aquí donde se hace uso de la Teoría Constructivista que de la mano con el Conectivismo pretenden fortalecer ese aprendizaje que muchas veces se olvida.

La educación en nuestro país ha ido evolucionando a pasos gigantescos pasando de una enseñanza estricta y conductual, donde el estudiante aprendía mediante la repetición de contenidos muchas veces extensos, a una educación diferente donde el alumno pueda integrar y construir su conocimiento.

Según Posso et al. (2020) indica que la Teoría Conductista se inició en Ecuador con la Reforma Curricular del año 1996, planteándose la idea de formar educandos críticos donde ellos debían aprender un mismo modelo por igual con la misma información y refuerzo, esto ha provocado que no todos los estudiantes puedan aprender de igual manera.

Actualmente el país trabaja con un modelo Constructivista, sin dejar de lado los demás métodos Conductistas que apoyan el proceso educativo, teniendo claro que el educador conduce el aprendizaje, quien orienta a los estudiantes a que adquieran ese conocimiento.

El presente proyecto se basa en la Teoría Constructivista, Estrella (2016) indica que el sujeto conforma una percepción de sí mismo estableciendo vínculos con la sociedad que le rodea. Todo

esto es posible gracias al trabajo en equipo y la interacción mutua con los que forman parte de la comunidad o su aula clase, a través de esto el estudiante logra autonomía personal, creando criterios propios ante situaciones de la vida real.

Además empleamos la Teoría Sociocultural de Vygotsky, en donde los estudiantes van a aprender mediante una interacción constante con el medio social que los rodea, adquiriendo nuevas habilidades cognitivas que las van a adoptar como un modo de vida, estas interacciones las van a realizar entre el estudiante y profesor o estudiante a estudiante; generando ideas, haciendo preguntas y debates con los cuales el alumno va a tener un aprendizaje significativo; por otro lado según mencionan Urdaneta et al. (2017) el Conectivismo va a ayudar al educando a que pueda desplazarse en diversos campos de la Matemática, con el objetivo de aprender a reconocer qué procesos se necesitan para resolver un ejercicio de matrices gracias a la ayuda de la tecnología, ya que esta permite utilizar herramientas diseñadas con fines educativos (web 2.0-3.0) y en este proyecto que enfoca el manejo de un entorno virtual, se busca que los colegas fortalezcan sus conocimientos mediante la realización de dichas actividades, construyendo el conocimiento por sí mismos.

Concluyendo así que la aplicación de estas teorías acompañadas de un aula virtual desarrollarán un fortalecimiento efectivo en los conocimientos acerca del tema propuesto.

Según Miraval (2018) hablando de la metodología ERCA de Koll explica que, es una técnica de aprendizaje que parte de experiencias ya conocidas en los estudiantes a la adquisición de nuevas experiencias, las cuales van a ayudar a fortalecer los procesos reflexivos y conceptuales en los educandos.

ERCA tiene un ciclo de aprendizaje que está compuesto por:

Experiencia: En esta fase los estudiantes van a recurrir a sus experiencias de acuerdo al tema que se está proponiendo, logrando así su interés. En el proyecto formulado se lo realizará mediante la visualización de un video explicativo, la lectura de material referente al tema y una lluvia de ideas donde van a colocar sus primeras impresiones sobre el tema.

Reflexión: En esta fase los estudiantes van a reflexionar sobre el tema sugerido, creando nuevas ideas que pueden ser debatidas en conjunto con maestros y estudiantes buscando encontrar nuevos aprendizajes. En el proyecto se va a aplicar un chat interactivo donde podrán intervenir con preguntas y respuestas entre estudiantes y maestros; además de un foro en el cual colocarán su opinión sobre el tema que se está revisando.

Conceptualización: En esta fase se van a profundizar los conocimientos generados en la etapa anterior, mediante una clase interactiva sincrónica donde se explicarán y reforzarán los conocimientos ya adquiridos.

Aplicación: En esta fase los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos, conocida también como cierre dando por concluido el ciclo de aprendizaje, en el proyecto vigente se lo va a realizar mediante la aplicación de evaluaciones interactivas (Quizizz), ejercicios de aplicación, y lluvia de ideas.

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Según Ayil (2018) menciona que un EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) es un lugar instructivo situado en el ciberespacio, que posee actividades y recursos que facilitan la interacción didáctica y que puede ser accedida de manera remota a través de una conexión a internet, esta interacción se produce mediante tecnologías digitales facilitando a estudiantes y maestros trabajar de manera sincrónica y asincrónica.

PLATAFORMAS VIRTUALES

Según Barrera (2018) menciona que las plataformas virtuales han cambiado a la educación ya que gracias a ellas el conocimiento se puede transmitir de diferentes maneras creando y cambiando paradigmas de enseñanza aprendizaje dentro de la sociedad en la que vivimos, las plataformas virtuales cuentan con herramientas diseñadas específicamente para el proceso educativo independientemente de la teoría o metodología a aplicar, es decir, se acoplan al plan de estudios a seguir planificado por el maestro.

MOODLE

En la realización de este proyecto se usará MOODLE y según su página web Moodle (2022) indica que es una plataforma diseñada para la gestión del aprendizaje en la cual educadores, administradores y estudiantes se encuentran con un sistema integrado para crear contenido de aprendizaje.

WEB 2.0-3.0

Según Latorre (2018) menciona que la Web 2.0 aparece en el año 2004 como respuesta a una segunda generación Web en la cual ya existen grupos de usuarios que pueden trabajar colaborativamente en diferentes tipos de aplicaciones o sistemas. Además menciona que con la aparición de la Web 3.0 en el año 2010 denominada como Web semántica, surge la posibilidad

de conectar varias aplicaciones Web desde un mismo sitio permitiendo un trabajo más efectivo, enriquecedor y sin distractores.

En el presente proyecto se utilizaron 4 componentes importantes del modelo pedagógico como se puede visualizar en la figura 1.

Figura 1

Componentes modelo pedagógico



Fuente: Elaboración propia

2.2. Descripción de la propuesta

En este trabajo que busca fortalecer el aprendizaje de matrices, se usó *MOODLE* como plataforma para la creación del aula virtual ya que cuenta con herramientas especializadas para la creación de actividades educativas, además de que permite integrar varias herramientas externas (Web 2.0-Web 3.0) con el fin de que exista un aprendizaje significativo en el educando.

Para la selección de esta herramienta se realizó una comparación entre varias plataformas que brindan el mismo servicio, siendo *MOODLE* la más completa y robusta al momento de presentar contenidos educativos como se logra visualizar en la tabla 10.

Tabla 10

Comparativa LMS

CARACTERÍSTICAS	MOODLE	GOOGLE CLASSROOM	SCHOLOGY	EDMODO
Estructura Personalizada	✓	X	X	X
Calificaciones	✓	✓	✓	✓
Asignaciones en línea	✓	✓	✓	✓
Mensajes de aprendizaje	✓	X	X	X
Permite agregar código HTML	✓	X	✓	X
Articulación con otras aplicaciones	✓	X	X	✓
Amplia biblioteca de recursos y actividades	✓	X	✓	X
Visualización de actividades realizadas	✓	X	X	X
Auto-matriculación de estudiantes	✓	✓	✓	✓

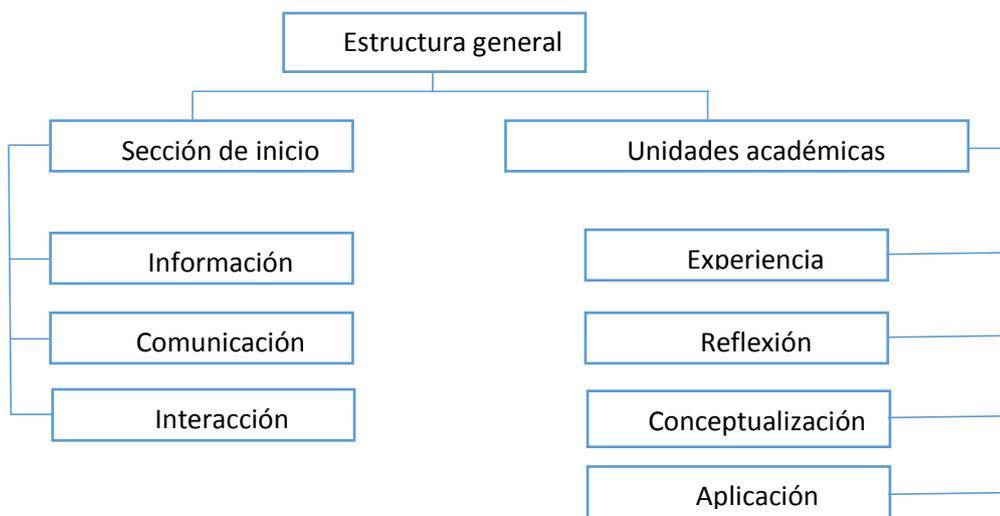
Fuente: Elaboración propia

a. Estructura general

En esta investigación se trabaja con la metodología ERCA cuyo objetivo es que los estudiantes adquieran nuevas experiencias a partir de las obtenidas, creando su conocimiento a su propio ritmo, es por ello que el aula virtual está compuesta por las secciones de INICIO y ACADÉMICAS como se puede visualizar en la figura 2.

Figura 2

Estructura general



Fuente: Elaboración propia

b. Explicación del aporte

El entorno virtual está compuesto por una sección llamada INICIO con las sub opciones de: INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN.

Figura 3

Sección de Inicio



Unidad Educativa Cardenal de la Torre

El Quinche-Ecuador
Enseñando para el futuro

DATOS INFORMATIVOS

Docente: Ing. José Luis Reyes
Correo electrónico: josepu12@yahoo.es
Celular-WhatsApp: 0999242531
Página Web institucional: www.uecdt.com
Tema: Matrices reales-3 BGU "F"

1. INICIO



Información

 [Presentación del docente](#)



 [Diseño instruccional](#)



 [Rúbrica de evaluación](#)



Comunicación

COMUNICADOS IMPORTANTES

Encuentro 1: <https://us02web.zoom.us/j/86095276431?pwd=WmxtOGRiN2d3M2lTZDZrciFZdXNpZz09>

Encuentro 2: <https://us02web.zoom.us/j/83003677995?pwd=aGI2NUF6WnkzaHBvZWJpYVZDVlhkQT09>



Interacción

 [Foro Novedades](#)

 [Glosario de términos](#)

Fuente: Elaboración propia

Presentación del docente:

Esta opción da a conocer información del docente, así como el curso con el cual se va a trabajar, además se puede acceder a este recurso escaneando el código QR que se encuentra debajo.

Figura 4

Presentación del docente



Fuente: Elaboración propia

Diseño instruccional

Esta opción da a conocer cómo se debe trabajar en la plataforma, también se puede acceder a este recurso escaneando el código QR.

Figura 5

Diseño instruccional

MATEMÁTICA-MATRICES

UNIDAD EDUCATIVA CARDENAL DE LA TORRE

PASO 1 Experiencia
Estimado estudiante por favor revise cada uno de los recursos de esta sección, iniciando con el video introductorio sobre el tema a tratar, así como el contenido del tema que se presenta en un archivo PDF, al final realice una colaboración emitiendo sus comentarios en el organizador gráfico propuesto, al cual debe acceder haciendo clic en el enlace lluvia de ideas.

PASO 2 Reflexión
En esta sección debe emitir sus comentarios sobre el tema tratado, en un debate que se realizará a través de un chat en línea a la hora determinada por el docente, además debe interactuar en un foro abierto, dejando sus comentarios sobre la pregunta establecida en el foro, esta actividad es asincrónica y puede hacerlo en cualquier momento.

PASO 3 Conceptualización
En esta sección se realizará una exposición del tema, profundizando conceptos y procedimientos, se la realizará a través de Zoom en una clase sincrónica para lo cual el estudiante debe conectarse con puntualidad a la hora indicada por el docente, además encontrará un enlace donde se puede observar la clase grabada para mirarla nuevamente si tiene alguna duda o inquietud.

PASO 4 Aplicación
En esta sección debe realizar las actividades de evaluación establecidas, haciendo clic en el enlace que le direccionará a la prueba, además realizar como tarea los ejercicios propuestos del tema establecido.

Enseñanza para el futuro
Metodología usada: ERCA

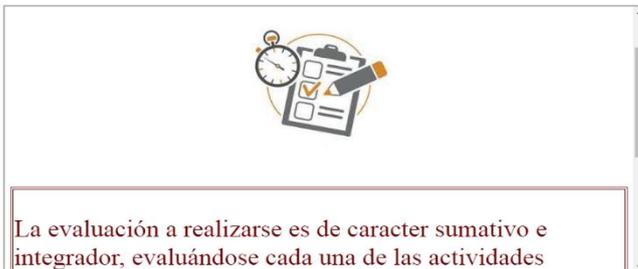
Fuente: Elaboración propia

Rúbrica de evaluación

Esta opción permite conocer la forma de evaluación con la que se trabajará en el aula virtual.

Figura 6

Rúbrica de evaluación



Fuente: Elaboración propia

Comunicación

Esta opción indica los comunicados importantes como enlaces a reuniones o tutorías.

Figura 7

Comunicados importantes



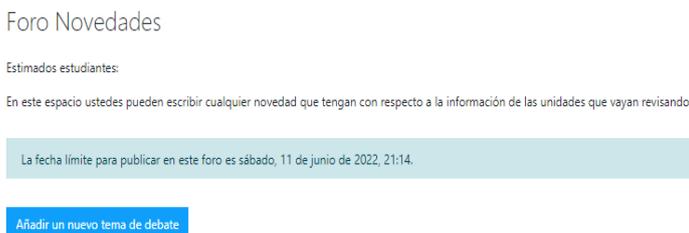
Fuente: Elaboración propia

Foro novedades

En esta sección también existe la opción donde los usuarios pueden interactuar mediante comentarios sobre algún tema propuesto, esto gracias a un foro interactivo, aplicando una comunicación efectiva y colaborativa entre los usuarios que estén en el curso.

Figura 8

Foro novedades



Fuente: Elaboración propia

Glosario de términos

Los usuarios también pueden registrar conceptos que consideren importantes mediante el uso de la opción Glosario de términos.

Figura 9

Glosario de términos

[Versión para imprimir](#)

Estimados estudiantes en este espacio por favor ingresar las definiciones de los términos mas relevantes encontrados en las unidades revisadas

Buscar ¿Buscar en conceptos y definiciones?

Añadir entrada

Navegue por el glosario usando este índice.

Especial | [A](#) | [B](#) | [C](#) | [D](#) | [E](#) | [F](#) | [G](#) | [H](#) | [I](#) | [J](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [Ñ](#) | [O](#) | [P](#) | [Q](#) | [R](#) | [S](#) | [T](#) | [U](#) | [V](#) | [W](#) | [X](#) | [Y](#) | [Z](#) | [TODAS](#)

Fuente: Elaboración propia

Unidades académicas

Las Unidades Académicas se encuentran organizadas de acuerdo a los contenidos de matrices establecidas.

Unidad 1 tema: Introducción a las matrices

EXPERIENCIA: En esta etapa se buscan los conocimientos que poseen los alumnos con respecto al tema tratado, mediante el desarrollo de varias actividades para conseguir el objetivo.

Figura 10

Sección Experiencia unidad 1

Experiencia

CT: CON | CM: ERCA-E | CP: VV-RD-LR-LL | TIC: R-P-O-OG

- Video introducción a las matrices
- Video aplicación de las matrices en la vida cotidiana
- Presentación-Introducción a las matrices
- Presentación matrices en la vida cotidiana
- Ejemplo del uso de matrices-Caso práctico
- Contenido Introducción a las matrices
- Contenido matrices-libro del Ministerio de Educación
- Lluvia de ideas Introducción a las matrices y su uso en la vida cotidiana

Fuente: Elaboración propia

Video Introducción a las matrices

Esta opción permite visualizar un video de Youtube sobre el tema Introducción a las matrices.

Figura 11

Video introducción a las matrices



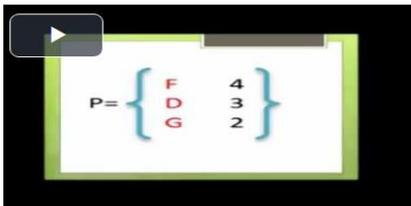
Fuente: Elaboración propia

Video aplicación de las matrices en la vida cotidiana

Esta opción permite visualizar un video de Youtube sobre el tema matrices en la vida cotidiana

Figura 12

Video aplicación de las matrices en la vida cotidiana



Fuente: Elaboración propia

Presentación-Introducción a las matrices

Con esta opción el estudiante puede revisar la presentación sobre el tema Introducción a las matrices, esta actividad está construida en el programa Slides, además puede acceder a este recurso escaneando el código QR.

Figura 13

Presentación-Introducción a las matrices



Fuente: Elaboración propia

Presentación matrices en la vida cotidiana

Esta opción le permite al educando revisar la presentación sobre el tema matrices en la vida cotidiana, está construida en el programa Slides, además puede acceder a este recurso escaneando el código QR.

Figura 14

Presentación matrices en la vida cotidiana

ALMACENAMIENTO DE DATOS
RELACIONADOS

SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 = -2 \\ -x_1 + \frac{1}{2}x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

Fuente: Elaboración propia

Ejemplo del uso de matrices-Caso práctico

Esta opción presenta al estudiante un caso práctico sobre el uso de matrices.

Contenido Introducción a las matrices

Permite visualizar un documento PDF con la información sobre la Introducción a las matrices, para que los estudiantes puedan revisar y descargar.

Figura 15

Contenido Introducción a las matrices

introduccion.pdf 1 / 7 90%

UNIDAD EDUCATIVA
CARDENAL CARLOS MARÍA DE LA TORRE

MATICES REALES

Corresponden a un conjunto de números ordenados en filas y/o columnas

filas

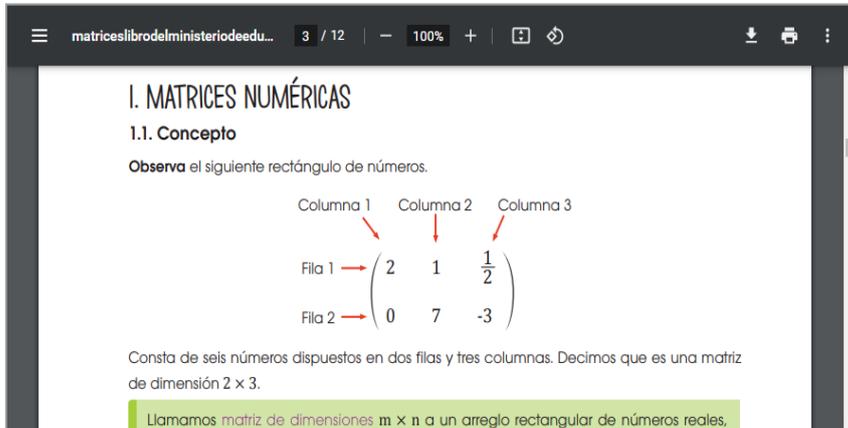
Fuente: Elaboración propia

Contenido matrices-libro del Ministerio de Educación

Permite visualizar un documento PDF con la información sobre matrices del libro del Ministerio de Educación para que los estudiantes puedan revisar y descargar.

Figura 16

Contenido matrices-libro del Ministerio de Educación



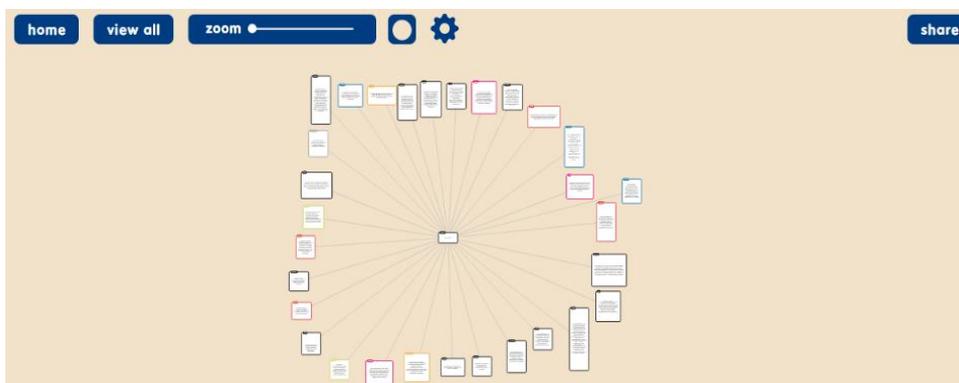
Fuente: Elaboración propia

Lluvia de ideas Introducción a las matrices y su uso en la vida cotidiana

Esta opción permite acceder a los estudiantes al organizador gráfico de la aplicación Popplet, en la cual pueden emitir comentarios mediante una lluvia de ideas sobre lo entendido de la introducción a las matrices y su uso en la vida cotidiana.

Figura 17

Lluvia de ideas Introducción a las matrices y su uso en la vida cotidiana

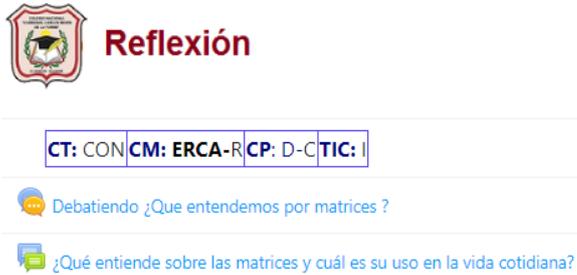


Fuente: Elaboración propia

REFLEXIÓN: Se genera interacción directa entre estudiantes y docente mediante el uso de actividades sincrónicas y asincrónicas, a fin de que transmitan las ideas basadas en sus experiencias a través de comentarios.

Figura 18

Sección Reflexión unidad 1



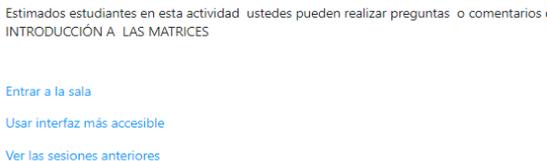
Fuente: Elaboración propia

Debatiendo ¿Qué entendemos por matrices?

Esta opción permite al estudiante interactuar en tiempo real a través de un chat propio de *MOODLE* con los demás estudiantes y con el maestro sobre el tema de matrices.

Figura 19

Debatiendo ¿Qué entendemos por matrices?



Fuente: Elaboración propia

¿Qué entiende sobre las matrices y cuál es su uso en la vida cotidiana?

Esta opción permite a los estudiantes trabajar en un foro de *MOODLE* de manera asincrónica donde pueden escribir lo entendido sobre matrices, además de sugerencias y preguntas que serán respondidas posteriormente por el maestro o por otros estudiantes.

Figura 20

Foro ¿Qué entiende sobre las matrices y cuál es su uso en la vida cotidiana?



Fuente: Elaboración propia

CONCEPTUALIZACIÓN: En esta etapa el educando está preparado para la adquisición de nuevos conceptos con respecto al tema, generando en el alumno nuevos conocimientos a partir

de los anteriores, todo esto con la ayuda de actividades sincrónicas, asincrónicas y de herramientas afines a este propósito.

Figura 21

Sección Conceptualización unidad 1

The screenshot shows a digital resource page with a red and white logo on the left and the word 'Conceptualización' in red. Below the logo is a navigation bar with tabs: 'CT: CON', 'CM: ERCA-C', 'CP: E-VV', and 'TIC: I-S-R'. Underneath, there is a 'Reunión Zoom:' section with a blue link: <https://us02web.zoom.us/j/86095276431?pwd=WmxtOGRiN2d3M2lTZDZrciFZdXNpZz09>. Below the link are three icons: 'Symbolab', 'Matrix Calculator', and 'Clase grabada encuentro 1- Tema: Introducción a las matrices'.

Fuente: Elaboración propia

Reunión Zoom

Permite al estudiante conocer el enlace de la reunión sincrónica que se va a realizar sobre el tema Introducción a las matrices, esta reunión se realiza en el programa Zoom.

Figura 22

Reunión Zoom-tema: Introducción a las matrices

Reunión Zoom: <https://us02web.zoom.us/j/89391761298?pwd=blxxdFJFSXNvVUcrRWVyeFBVN3gyZz09>

Fuente: Elaboración propia

Symbolab

Este recurso permitirá al estudiante realizar los ejercicios de matrices comprobando así las respuestas con las obtenidas por el mismo, esta aplicación se encuentra en línea y es gratuita.

Figura 23

Symbolab

The screenshot shows the Symbolab matrix calculator interface in a Google Chrome browser. The browser address bar shows 'https://es.symbolab.com/solve/matrix-calculator'. The Symbolab logo is in the top left. Below the logo is a navigation bar with tabs: 'Pre-Algebra', 'Álgebra', 'Pre-cálculo', 'Trigonometría', 'Estadística', and 'Química'. The main content area is titled 'Calculadora de matrices' and 'Resolver operaciones y funciones con matrices paso por paso'. On the left, there is a sidebar menu with 'Matrices' expanded, showing options like 'Suma, resta', 'Multiplicar, potencia', 'Traza', 'Transpuesta', 'Determinante', 'Inversa', and 'Rango'. The main area shows a 'panel compacto' with various mathematical symbols and a grid of matrix size options: (2x2), (2x3), (3x3), (3x2), (4x2), (4x3), (4x4), (3x4), (2x4), (5x5), (1x2), (1x3), (1x4), (1x5), (1x6), (2x1), (3x1), (4x1), (5x1), (6x1), and (7x1).

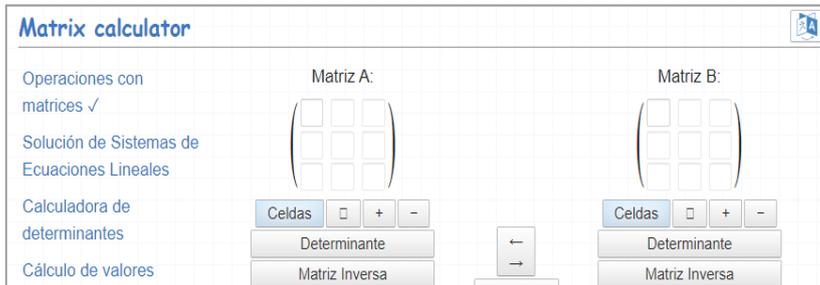
Fuente: Elaboración propia

Matrix Calculator

Este recurso al igual que Symbolab permitirá al estudiante realizar los ejercicios de matrices, esta aplicación se encuentra en línea y es gratuita.

Figura 24

Matrix Calculator



Fuente: Elaboración propia

Clase encuentro grabado- Tema: Introducción a las matrices

En esta sección se podrá visualizar el enlace al video grabado de la clase sincrónica del tema introducción a las matrices

APLICACIÓN: El alumno aplica lo aprendido mediante la realización de ejercicios y evaluaciones que van a ayudar a constatar que ha logrado un aprendizaje significativo.

Figura 25

Sección Aplicación unidad 1



Aplicación

CT: CON | CM: ERCA-A | CP: RC-LLI | TIC: E-OG

[Evaluación Introducción a las matrices-Quizizz](#)



[Lluvia de ideas-uso de las matrices en nuestro entorno](#)



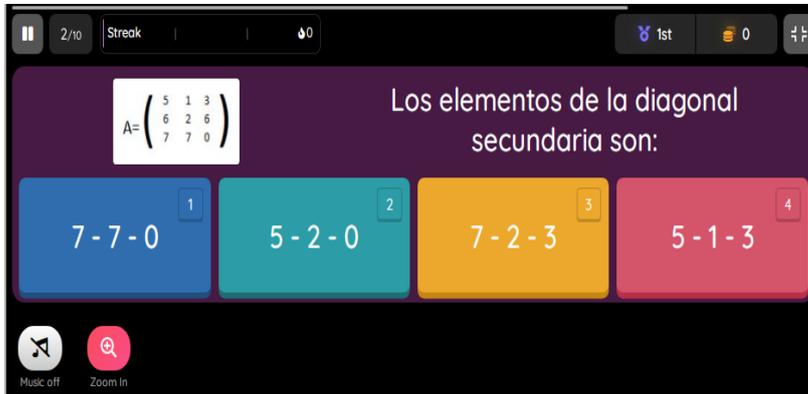
Fuente: Elaboración propia

Evaluación Introducción a las matrices-Quizizz

Esta actividad permitirá al estudiante realizar una evaluación sobre lo aprendido de matrices en el programa Quizizz, también puede acceder a este recurso escaneando el código QR.

Figura 26

Evaluación Introducción a las matrices-Quizizz



Fuente: Elaboración propia

Lluvia de ideas-uso de las matrices en nuestro entorno

Esta opción permite que los estudiantes interactúen con sus comentarios a través de una lluvia de ideas en la aplicación Padlet.

Figura 27

Lluvia de ideas-uso de las matrices en nuestro entorno



Fuente: Elaboración propia

Unidad 2 tema: Operaciones con matrices

Esta Unidad contiene la misma estructura que la Unidad 1 con actividades sobre el tema Operaciones con matrices.

Figura 28

Unidad 2 tema: Operaciones con matrices



Experiencia

CT: CON CM: ERCA-E CP: VV-RD-LR-LLI TIC: R-P-O-OG

Video operaciones con matrices

Video aplicación de la suma y resta de matrices en la vida cotidiana

Presentación operaciones con matrices



Contenido operaciones con matrices

Contenido operaciones con matrices-libro del Ministerio de Educación

Lluvia de ideas Operaciones con matrices y su uso en la vida cotidiana



Reflexión

CT: CON CM: ERCA-R CP: D-C TIC: I

Debate ¿Conoces que operaciones se pueden hacer con matrices ?

Operaciones básicas con matrices y su aplicación



Conceptualización

CT: CON CM: ERCA-C CP: E-VV TIC: I-S-R

Reunión Zoom:

<https://us02web.zoom.us/j/83003677995?pwd=aGI2NUF6WnkzaHBvZWJpYVZDVlhkQT09>

Symbolab

Matrix Calculator

Clase grabada encuentro 2- Tema: Operaciones con matrices



Aplicación

CT: CON CM: ERCA-A CP: RC-LLI TIC: R-OG

Ejercicios operaciones con matrices

Lluvia de ideas-comentario sobre la aplicación de las operaciones con matrices en nuestro entorno



Fuente: Elaboración propia

Unidad 3 tema: Matriz inversa aplicando la técnica de la adjunta

Esta Unidad contiene la misma estructura que la Unidad 1 con actividades sobre el tema resolución de la matriz inversa.

Figura 29

Unidad 3 tema: Matriz inversa aplicando la técnica de la adjunta



Experiencia

CT: CON | CM: ERCA-E | CP: VV-RD-LR-LLI | TIC: R-P-O-OG

Video matriz inversa por el método de la adjunta y sus aplicaciones

Presentación matriz inversa por el método de la adjunta



Contenido matriz inversa por el método de la adjunta(2x2)

Contenido matriz inversa aplicando la técnica de la adjunta-GeoGebra

Lluvia de ideas matriz inversa por el método de la adjunta y su aplicación



Reflexión

CT: CON | CM: ERCA-R | CP: D-C | TIC: I

Debatiendo ¿Procedimiento para hallar la matriz inversa?

Matriz inversa y sus aplicaciones



Conceptualización

CT: CON | CM: ERCA-C | CP: E-VV | TIC: I-S-R

Reunión Zoom: <https://us02web.zoom.us/j/81534510920?pwd=WVRYWm56ZDdNbCtjQUgxMkRiQ3dhQT09>

Symbolab

Matrix Calculator

Clase encuentro grabado- Tema: matriz inversa



Aplicación

CT: CON | CM: ERCA-A | CP: RC-LLI | TIC: R-OG

Ejercicios de matriz inversa(2x2)

Lluvia de ideas comentario sobre el uso de la matriz inversa en nuestro entorno



Fuente: Elaboración propia

c. Estrategias y/o técnicas

Dentro del mercado digital existen diversas plataformas educativas que podemos usar para la construcción de un aula virtual, se tomó a *MOODLE* para la realización de este proyecto ya que cumple con todas las características tecnoeducativas para la aplicación de actividades de enseñanza aprendizaje. *MOODLE* contiene actividades y recursos que permiten al estudiante interactuar ya sea con el maestro o con sus compañeros.

Actividades *MOODLE*:

Las actividades van a permitir al estudiante usar herramientas que le facultarán realizar trabajos contribuyendo directamente en base a lo aprendido, además de debates, chats en tiempo real emitiendo sus opiniones interactuando con el maestro y con cada compañero del curso, con esto se pretende que el alumno aplique el Constructivismo para la creación de su propio conocimiento, las actividades usadas en el proyecto son:

Chat: Permite al grupo de alumnos y maestro tener una comunicación sincrónica sobre un tema específico.

Foro: Permite al grupo de educandos y maestro tener una comunicación asincrónica sobre el tema propuesto.

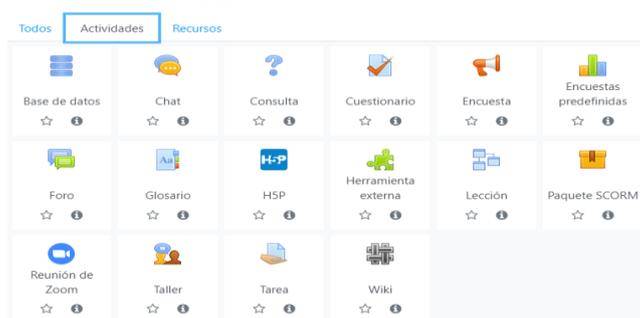
Glosario: Permite al grupo de alumnos y maestro crear un listado de términos con sus conceptos sobre lo más relevante del curso.

Reunión de zoom: Permite visualizar los enlaces de las reuniones sincrónicas programadas en Zoom.

Tarea: Permite a los escolares del grupo subir las tareas enviadas por los docentes; así como a los maestros les permite calificar emitiendo comentarios sobre la tarea realizada.

Figura 30

Actividades MOODLE



Fuente: Elaboración propia

Recursos *MOODLE*:

Pueden ser archivos o enlaces que el alumno como el docente pueden subir a la plataforma, con el objetivo de crear interactividad dentro de las actividades que el estudiante realiza; entre los recursos usados en el proyecto por el educando y el docente son:

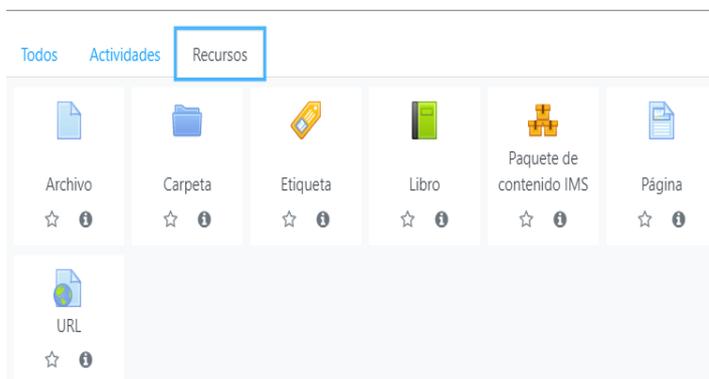
Archivo: Puede ser una imagen, documento de texto, hoja de cálculo, documento PDF o algún archivo multimedia que se pueda cargar y descargar del aula virtual.

Etiqueta: Tiene múltiples usos, entre ellos puede convertirse en una palabra, frase o imagen para separar el contenido de bloques o unidades, además permite insertar código *HTML* para convertirla en un enlace directo a alguna actividad o recurso.

URL: Permite crear enlaces directos hacia las diferentes actividades tanto internas como externas de *MOODLE*.

Figura 31

Recursos *MOODLE*



Fuente: Elaboración propia

Aplicaciones Web 2.0

Se empleó varias herramientas que se conectan directamente a *MOODLE*, estas son:

YouTube: Es un sitio Web que facilita a los internautas subir videos para ser visualizados posteriormente.

Popplet: Es una aplicación Web que permite la elaboración de mapas mentales, tanto individual como colectivamente, fomentando el trabajo colaborativo como estrategia.

Zoom: Es una herramienta de videoconferencia que funciona a través de la Web y que permite a los usuarios tener reuniones de manera sincrónica.

Slides: Es una herramienta que permite crear diapositivas en línea para la realización de presentaciones de manera más atractiva para el usuario.

Symbolab: Es una herramienta educativa que permite la resolución de ejercicios matemáticos de manera interactiva.

Matrix calculator: Es una herramienta Web Matemática que permite la resolución de ejercicios orientados a los cálculos con matrices.

Quizizz: Es una herramienta Web en la cual se pueden desarrollar cuestionarios que luego serán resueltos por los usuarios a manera de juego.

Padlet: Es una aplicación Web que permite la organización de ideas en un entorno colaborativo.

2.3. Validación de la propuesta

En el proceso de validación colaboraron 5 docentes; 4 Magísteres y un Licenciado pertenecientes a la institución, quienes poseen una amplia experiencia acerca del tema, los mismos que procedieron a valorar los criterios de Pertinencia, Aplicabilidad, Factibilidad, Estructura, Innovación, Diseño Instruccional, Fundamentación Pedagógica y Fundamentación Tecnológica.

Figura 32

Validación de la propuesta por profesionales



Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la valoración de la propuesta podemos determinar que:

Pertinencia

Los profesionales opinan un 80% que es bastante adecuada la propuesta de un aula virtual; mientras que el 20% manifiesta que es muy adecuada, ya que esta fomentaría el aprendizaje de matrices en los estudiantes.

Aplicabilidad

Un 60% de los profesionales sostiene que es bastante adecuada la aplicación del entorno virtual de aprendizaje en la institución; mientras que 40% considera adecuada la aplicación.

Factibilidad

Con respecto a la factibilidad un 80% cree que es bastante adecuada la realización del entorno virtual de aprendizaje; mientras que el 20% afirma que es muy adecuado ya que ayudaría a la comunidad educativa en el proceso académico.

Estructura

De manera acertada el 80% de los profesionales afirma conveniente la estructura de la propuesta, así como el 20% la considera positiva, ya que esta se puede adaptar a las diferentes teorías y metodologías de aprendizaje.

Innovación

Con respecto a la innovación los profesionales coinciden un 80% adecuado el entorno virtual de aprendizaje; mientras que un 20% lo creen bastante adecuado, ya que es una plataforma innovadora con una amplia gama de recursos y actividades interactivas que van a llamar la atención de los estudiantes y por ende fortalecerá sus conocimientos en matrices.

Diseño instruccional

Los profesionales expresan que el diseño instruccional es adecuado un 80% mientras que el 20% es calificado como bastante adecuado; esto debido a que su aplicación didáctica facilita la comprensión y manejo del aula virtual.

Fundamentación pedagógica

La fundamentación pedagógica es calificada en un 60% como bastante adecuada y el 40% es muy adecuada; esto se debe a que la propuesta se encuentra sustentada con la Teoría Constructivista y Conectivista, la misma que permite que el proceso se articule correctamente, a través de la aplicación de la metodología ERCA.

Fundamentación tecnológica

Los profesionales expresan un 100% que la fundamentación tecnológica es muy adecuada, debido a que gracias a la disponibilidad de diferentes recursos y actividades tecnológicas los estudiantes van a adquirir y reforzar los conocimientos en matrices.

Dentro de las observaciones más relevantes que los profesionales manifestaron, consideran que se debe ampliar la información acerca de temas matemáticos al entorno virtual, implementar aulas virtuales para el uso e interacción en las distintas asignaturas, dosificar las actividades de cada unidad a fin de que los estudiantes no se estresen realizando un sinnúmero de tareas sino solo las adecuadas.

ENCUESTA DE OPINIÓN REFERENTE AL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE APLICADA A LOS ALUMNOS

Una vez que los estudiantes interactuaron con el aula virtual, se procedió a realizar una encuesta (Anexo 3) para conocer sus opiniones sobre la plataforma obteniendo los siguientes resultados:

El 60,6% de los estudiantes se encuentran de acuerdo en que el aula virtual es de fácil acceso y manipulación mientras que un 39,4% están totalmente de acuerdo.

El 75,8% de los estudiantes encuestados opinan que el aula virtual posee las actividades necesarias para un fortalecimiento del aprendizaje de matrices, mientras que un 24,2% están totalmente de acuerdo.

De los encuestados el 81,8% considera que luego de haber usado la plataforma virtual fortalecieron sus conocimientos en el tema de matrices, así como el 18,2% se encuentra de acuerdo.

Además se pudo observar que durante la utilización del entorno virtual de aprendizaje los estudiantes mostraron interés en la realización de las diferentes actividades propuestas fortaleciendo sus conocimientos sobre matrices, lo cual no sucedía cuando se trabajaba con simples fichas y breves explicaciones del tema.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

Las matrices adjuntas sintetizan la articulación del producto desarrollado de acuerdo a los soportes teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos utilizados.

Tabla 11

Matriz de articulación

TEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ERCA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CLASIFICACIÓN TIC				
					R. Recurso				
					AA: Actividad Asincrónica	P	OG	R	E S I O
Matemática Unidad 1 Introducción a las matrices	Constructivismo: Aprende mediante una interacción constante con el medio social que lo rodea Conectivismo: Aprende con la ayuda de la tecnología	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Entendimiento adquirido en un entorno sociocultural por medio de la transferencia de vivencias	R. Youtube			✓	
			Revisión de diapositivas		R. Slides	✓			
			Leer reportajes		R. URL			✓	
			Lluvia de ideas		R. Popplet		✓		
		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación	Analiza y reflexiona las vivencias por medio de la conversación y debate	AA. Foro				✓
			Debate		AS. Chat				✓
		Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Exposición	Organiza la información por medio de una especificación de lo aprendido y está listo para la adquisición de nuevos conocimientos	AS. Videoconferencia (Zoom)				✓
					R. Symbolab				✓
					R. Matrix Calculator				✓
					R. Youtube			✓	
Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Lluvia de ideas	Crea, planea y soluciona casos reales utilizando los conocimientos adquiridos	AA. Quizziz				✓		
			R. Padlet		✓				

Continuación

TEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ERCA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CLASIFICACIÓN TIC							
					R. Recurso	P	O	G	R	E	S	I
Matemática: Unidad 2 Operaciones con matrices	Constructivismo: Aprende mediante una interacción constante con el medio social que lo rodea Conectivismo: Aprende con la ayuda de la tecnología	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Entendimiento adquirido en un entorno sociocultural por medio de la transferencia de vivencias	R. Youtube					✓		
			Revisión de diapositivas		R. Slides	✓						
			Leer reportajes		R. URL					✓		
			Lluvia de ideas		R. Popplet		✓					
		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación	Analiza y reflexiona las vivencias por medio de la conversación y debate	AA. Foro					✓		
			Debate		AS. Chat					✓		
		Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Exposición	Organiza la información por medio de una especificación de lo aprendido y está listo para la adquisición de nuevos conocimientos	AS. Videoconferencia (Zoom)					✓		
					R. Symbolab					✓		
					R. Matrix Calculator					✓		
					R. Youtube				✓			
					Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolución de casos	Crea, planea y soluciona casos reales utilizando los conocimientos adquiridos	R. Archivo Word- PDF				✓
						Lluvia de ideas		R. Padlet				✓

Continuación

TEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ERCA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CLASIFICACIÓN TIC					
					R. Recurso					
					AA: Actividad Asincrónica	P	OG	R	E	S
AS: Actividad Sincrónica										
Matemática: Unidad 3 Matriz inversa aplicando la técnica de la adjunta	Constructivismo: Aprende mediante una interacción constante con el medio social que lo rodea Conectivismo: Aprende con la ayuda de la tecnología	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Entendimiento adquirido en un entorno sociocultural por medio de la transferencia de vivencias	R. Youtube				✓	
			Revisión de diapositivas		R. Slides	✓				
			Leer reportajes		R. URL					✓
			Lluvia de ideas		R. Popplet		✓			
		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación	Analiza y reflexiona las vivencias por medio de la conversación y debate	AA. Foro					✓
			Debate		AS. Chat					✓
		Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Exposición	Organiza la información por medio de una especificación de lo aprendido y está listo para la adquisición de nuevos conocimientos	AS. Videoconferencia (Zoom)					✓
					R. Symbolab					✓
					R. Matrix Calculator					✓
					R. Youtube				✓	
Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolución de casos	Crea, planea y soluciona casos reales utilizando los conocimientos adquiridos	R. Archivo Word- PDF					✓		
	Lluvia de ideas		R. Padlet				✓			

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Al finalizar el presente proyecto, se puede concluir que:

- El entorno virtual de aprendizaje puede ser aplicado satisfactoriamente, ya que está fundamentado por teorías y metodologías apropiadas, mismas que conllevan a una enseñanza significativa en el alumnado. Pues el Constructivismo de Vygotsky y el Conectivismo al encontrarse asistidos de la metodología ERCA, se acoplan adecuadamente al proceso de enseñanza aprendizaje, todo esto implementado en la plataforma virtual *MOODLE*.
- El proceso investigativo permitió palpar que existe un déficit de aprendizaje sobre el tema de matrices en los estudiantes del Tercero de Bachillerato, Paralelo "F"; siendo esto sinónimo de conformismo y falta de interés acerca del tema en mención por parte de los mismos y esto es justamente ante la ausencia de un sitio específico para su estudio; por ello la necesidad de crear e implementar una plataforma virtual que impulse el fortalecimiento del aprendizaje de matrices en los estudiantes.
- La plataforma *MOODLE* facilita el diseño de contenidos en la temática de matrices, pues la manipulación a más de ser sencilla, es muy interactiva; provee de herramientas propias para la creación de recursos educativos; además admite interactuar con herramientas externas de Web 2.0 alcanzando la totalidad del tema; conjuntamente la plataforma permite asociar la teoría y metodología de aprendizaje de manera factible.
- La creación del entorno virtual de aprendizaje es pertinente y muy acertado ya que dispone de los recursos necesarios que conducen al fortalecimiento en la enseñanza aprendizaje de matrices y permite su aprovechamiento en cualquier momento y en el lugar que se encuentren.

RECOMENDACIONES

Al finalizar el proyecto se puede recomendar que:

- Deben aplicar nuevas metodologías de aprendizaje en la construcción de aulas virtuales, ya que la plataforma *MOODLE* asiente trabajar con cualquiera de ellas, así: *PACIE* y *Flipped Classroom* que al igual que ERCA son modelos pedagógicos que apoyarán la enseñanza aprendizaje.
- El área encargada del aspecto de los contenidos en el establecimiento debe constatar que los maestros impartan las temáticas básicas desde los primeros años, ya que es primordial que los tópicos mínimos en el Área de Matemática sean bien consolidados y conforme vayan cursando las diferentes etapas académicas los alumnos vayan enriqueciéndose con más conocimientos que les permitan avanzar y comprender el amplio tema de matrices y que estos aprendizajes sean lúdicos e interactivos, más aún cuando estamos en un mundo de nativos digitales que conocen y se interesan por aprender, a través de dispositivos que les permiten acceder a plataformas de aprendizaje que los hacen protagonistas directos de su enseñanza. Además un factor prioritario es contar con la disponibilidad de horarios que permitan el uso de los laboratorios de la institución para el acceso al aula virtual y beneficie a los estudiantes que no poseen conectividad, ni recursos tecnológicos en casa.
- Conviene la actualización y renovación de los tópicos y contenidos del aula virtual, integrándolos con temas afines y novedosos que estén ligados a Matemáticas, generando un repositorio que apoye y garantice el acceso a la información.
- Acordar el manejo de nuevos recursos de la Web 2.0 que se articulen a *MOODLE*, los mismos que atraerán la atención de los estudiantes, haciéndolos partícipes del mercado digital que es extenso, variado y las aplicaciones son gratuitas; logrando que gracias a la curiosidad e interés de experimentar estas herramientas los alumnos fortalezcan su aprendizaje.
- Las capacitaciones y tutoriales sobre el empleo de plataformas virtuales a los estudiantes deben ser permanentes, a fin de que adquieran habilidades para manipular el entorno virtual con total seguridad.
- Se familiarice a los maestros sobre el manejo de plataformas virtuales, puesto que llevará al verdadero aprendizaje significativo de contenidos y el proceso educativo logrará su verdadero objetivo, dejando de lado la manera tradicional y monótona de impartir una temática en clase, donde el educador es el único que emite retóricas extensas con una nula o limitada participación del estudiante, quien solo se restringe a

escuchar pero no a asimilar la verdadera información y más aún no realiza actividades interactivas y prácticas que le proporcionen los conocimientos necesarios para que pueda defenderse en el ámbito matemático; es momento que el maestro deje y abandone esa resistencia o miedo a participar de la innovación de los recursos digitales que este boom tecnológico oferta actualmente en todos los ámbitos de nuestras vidas.

- Los juicios de valor deben ser emitidos preferiblemente por docentes con amplios conocimientos en metodologías de aprendizaje, delegados del ámbito pedagógico, representantes que manejan el entorno didáctico, docentes de la cátedra de Matemática y de los conocedores en el Área Informática; pues todos estos profesionales son partícipes de las grandes ventajas que estas herramientas brindan a la enseñanza, ya que han ido desarrollándose complementaria o independiente de las formas tradicionales de educación, incorporando las tecnologías de información, posibilitando el desarrollo del aprendizaje e involucrando al alumno y al profesor a fin de fomentar la interacción y la creación de espacios colaborativos entre los usuarios que participan en estos espacios virtuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayil, J. (2018). *ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE: UNA HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7107366.pdf>
- Barrera, F. (2018). *La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1807plataformas-virtuales-educacion>
- Cabascango, C. (2021). *Aula virtual para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones básicas con números enteros*. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2785/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC%20TIC%20-378.242-2021-035.pdf>
- Estrella, R. (2016). *Enfoque constructivista a la enseñanza de la convivencia*. Obtenido de <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj19/art38.pdf>
- Guilcapi, E. (s.f.). *Aula Virtual para reforzar el aprendizaje del cálculo de derivadas*. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2730/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-015.pdf>
- Latorre, M. (2018). *HISTORIA DE LAS WEB, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0*. Obtenido de <https://n9.cl/jrjqm>
- Miraval, L. (2018). *Efecto de la metodología ERCA en el desarrollo del área Ciencia Tecnología y Ambiente del cuarto año de secundaria I.E. “Julio Armando Ruiz Vásquez” distrito de Amarilis. Año 2018*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35208/miraval_tl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moodle. (2022). *Acerca de Moodle*. Obtenido de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Posso , R., Barba , L., & Otáñez , N. (2020). *El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios*. Obtenido de <https://revistas.investigacion-epelipb.com/index.php/educare/article/view/1229/1229>
- Urdaneta, C., Perera, J., Fernández, M., & Jiménez, S. (2017). *Conectivismo, ventajas y desventajas*. Obtenido de http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_41_Recio_Carlos_Diaz_Juan_Saucedo_Mario_Jimenez_Sergio-_Conectivismo-ventajas-desventajas.pdf
- Vinueza , S. (2021). *Aula Virtual para el refuerzo de matemática en estudiantes de primero de Bachillerato*. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2747/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-032.pdf>

ANEXOS

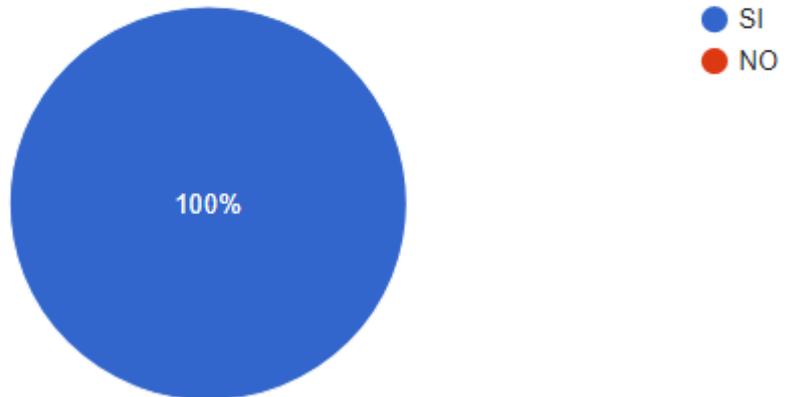
ANEXO 1

ENCUESTA PROCESO DE ENSEÑANZA DE MATRICES

ENCUESTAS A ESTUDIANTES

¿Conoce Ud. qué son matrices?

33 respuestas



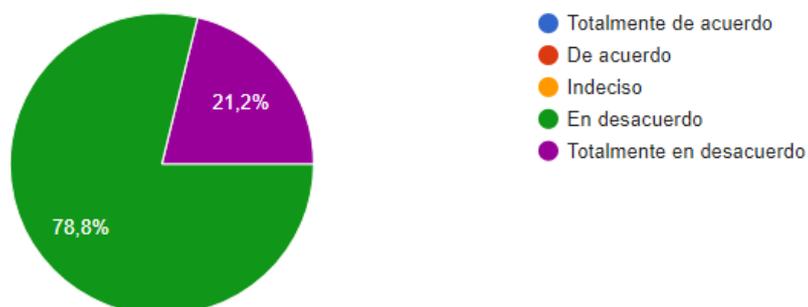
¿Utiliza Ud. las herramientas TIC para el aprendizaje de matrices?

33 respuestas



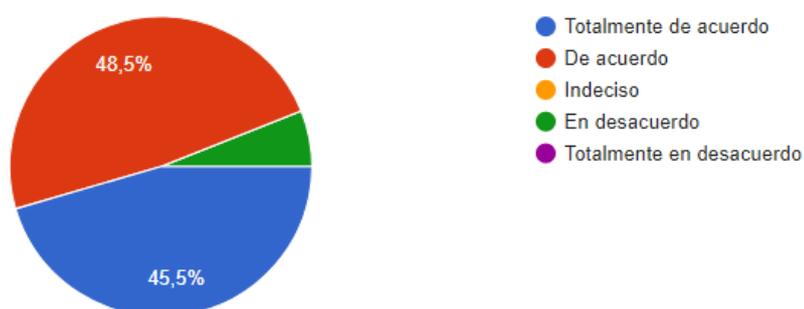
¿Considera Ud. que con el método actual (fichas pedagógicas y breve explicación del tema) ha aprendido los conceptos importantes sobre matrices?

33 respuestas



¿Considera Ud. que se podría fomentar el aprendizaje de matrices, mediante la creación de un Aula Virtual que facilite la participación a los estudiantes?

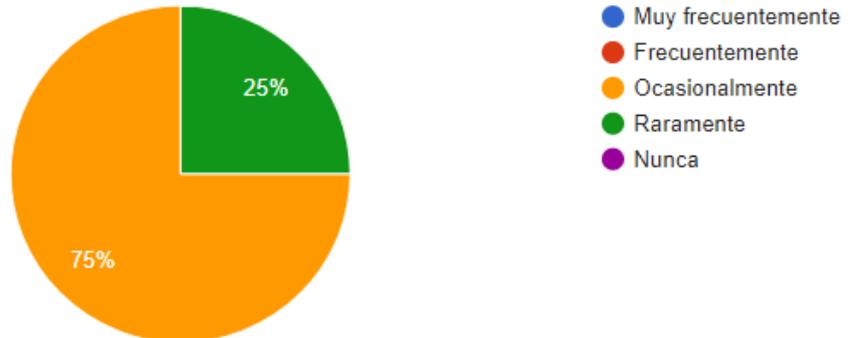
33 respuestas



ENCUESTAS A DOCENTES

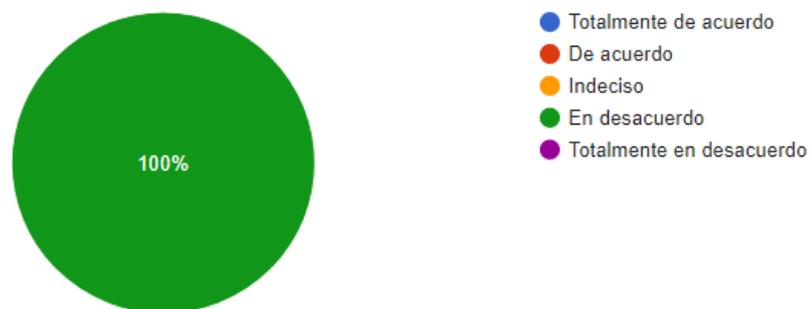
¿Utiliza Ud. las herramientas TIC para la enseñanza de matrices?

4 respuestas



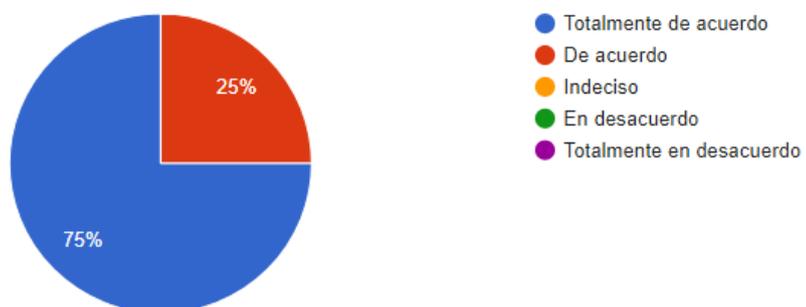
¿Considera Ud. que con el método actual (fichas pedagógicas y breve explicación del tema) los estudiantes han aprendido los conceptos importantes sobre matrices?

4 respuestas



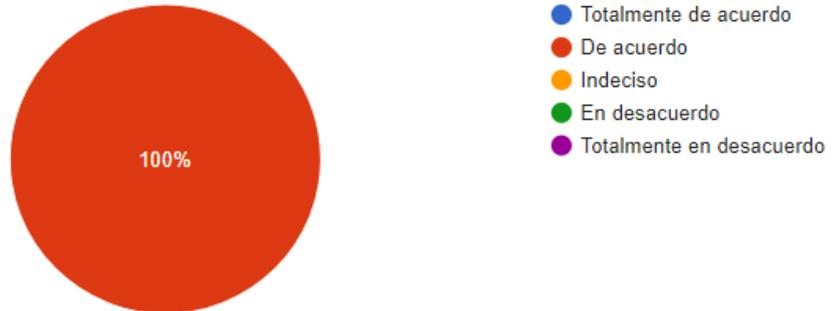
Considera Ud. que se podría fomentar el aprendizaje de matrices a través de la creación de un Aula Virtual que permita interactuar docentes y estudiantes?

4 respuestas



¿Cree Ud. que los estudiantes emplearán el Aula Virtual para reforzar sus conocimientos sobre matrices?

4 respuestas



ANEXO 2

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR PROFESIONALES



**Universidad
Israel**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR PROFESIONALES

Objetivo de la investigación: Elaborar un entorno virtual en la Plataforma Moodle para fortalecer el aprendizaje de Matrices en los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa "Cardenal de la Torre" de la Parroquia de El Quinche.

Datos informativos

Nombre del docente: Msc. Mónica Vega
 Número de identificación: 1713671095
 Título: Magister en Innovación Educativa
 Correo electrónico: monic.paty76@hotmail.com
 Cargo que ocupa en la institución: Jefa de Área de Matemática - Docente
 Estimado docente realice la valoración de cada uno de los criterios de acuerdo a su opinión marcando con una X en el casillero.

Criterios	Valoración				
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia		X			
Aplicabilidad		X			
Factibilidad		X			
Estructura	X				
Innovación			X		
Diseño instruccional			X		
Fundamentación pedagógica		X			
Fundamentación tecnológica	X				

Observaciones y recomendaciones

Luego de haber observado el aula virtual se recomienda aplicarlo en todos los temas de la asignatura de matemáticas así como de las otras asignaturas. Dosisificar los contenidos aplicando los más importantes.

El Quinche, 7 de marzo 2022



Firma

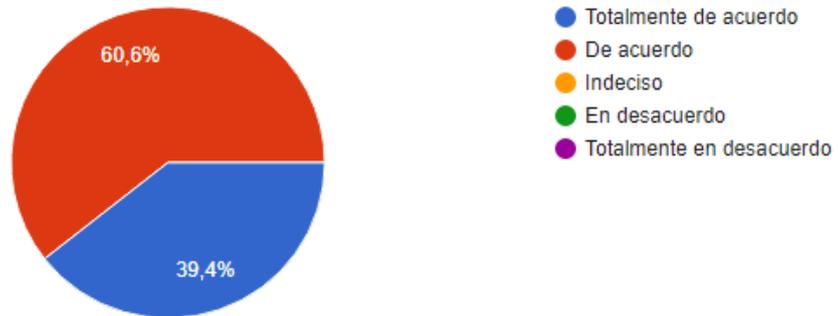
0987564643

ANEXO 3

ENCUESTA DE OPINIÓN REFERENTE AL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE APLICADA A LOS ALUMNOS

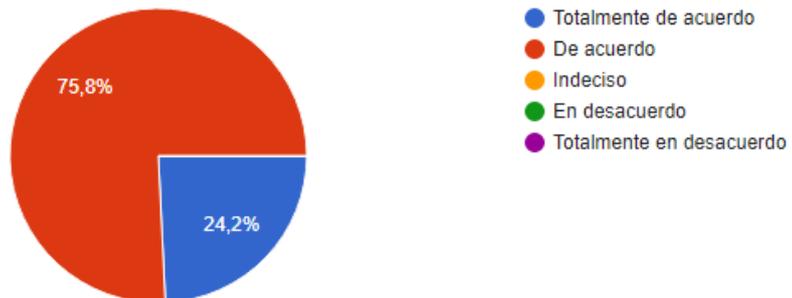
¿Considera Ud. que el entorno virtual de aprendizaje de matrices es de fácil acceso y manipulación?

33 respuestas



¿Considera Ud. que el entorno virtual de aprendizaje cuenta con las actividades necesarias para un fortalecimiento del aprendizaje de matrices?

33 respuestas



¿Considera Ud. que luego de haber usado el entorno virtual de aprendizaje fortaleció sus conocimientos en el tema de matrices?

33 respuestas

