

DOES THE VIRTUAL CLASSROOM FAVOR IN THE LEARNING OF MATHEMATICS?

¿EL AULA VIRTUAL FAVORECE EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA?

Nancy Yuli Rodriguez Torres

Docente, Universidad César Vallejo

ORCID: 000- 0001 -9250- 6540, nrodriguez12@ucvvirtual.edu.pe

Freddy Hugo Copaja Arocutipa

Docente, Universidad César Vallejo

<https://orcid.org/0000-0003-2622-7935>, fcopaja@ucvvirtual.edu.pe

Vladimir Hilario Quispe Orihuela

Docente, Universidad César Vallejo

<https://orcid.org/0000-0003-0700-1834>, vhquispeq@ucvvirtual.edu.pe

Revista Iberoamericana de la Educación
Vol – Especial 1 2021
e-ISSN: 2737-632x

Abstract: The virtual classroom in these times of the pandemic has seen an urgent need to use in a large way, whose main objective is to determine if the virtual classroom favors the learning of mathematics in elementary students of the EI Nuestra Señora de Fátima, El Augustinian. The research is quantitative in focus. The study population was 30 primary school students from the EI Nuestra Señora de Fátima, Agustino for the data collection of the variable Learning of mathematics, the evaluation technique was applied and the instrument an objective test that consists of the pre-test and the post-test through the Google form. The reliability of KR-20 (Kuder and Richardson) was applied, with a favorable result. For the data processing, the SPSS version 26 statistic was applied. The results obtained after data processing and analysis tell us that the virtual classroom has a significant impact on the learning of mathematics. For this reason, it is demonstrated with the Mann-Whitney U test with a value of 153,500 and $p = 0,000$, we can conclude that

it favors the learning of mathematics in elementary students of the EI Nuestra Señora de Fátima, Agustino.

Key words: virtual classroom, learning mathematics, the apprentice

Resumen: El aula virtual en estos tiempos de la pandemia se ha visto en l imperiosa necesidad de utilizar en gran manera .El objetivo del presente es realizar una revisión sistemática Cuyo principal objetivo es determinar si el aula virtual favorece en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de primaria de la IE Nuestra Señora de Fátima, El Agustino. La investigación es de enfoque cuantitativo. La población de estudio fue 30 estudiantes de primaria de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino para la recolección de datos de la variable Aprendizaje de la matemática se aplicó la técnica de la evaluación y el instrumento una prueba objetiva que consta del pre-test y el post-test a través del Google formulario. Se aplicó la confiabilidad de KR-20 (Kuder y Richardson), con un resultado favorable. Para el proceso de los datos se aplicó el estadístico SPSS versión 26. Los resultados obtenidos después del procesamiento y análisis de datos nos refieren que el aula virtual incide significativamente en el aprendizaje de la matemática. Por ello se demuestra con la prueba de U de Mann-Whitney con un valor de 153.500 y $p=0,000$, podemos concluir que si favorece en el aprendizaje de matemática en los estudiantes de primaria de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino.

Palabras clave: aula virtual, aprendizaje de la matemática, el aprendiz.

Abstract

INTRODUCTION

Se ha visto evidente la urgencia de cambiar la manera de enseñar la matemática bajo esta modalidad virtual, lo fundamental es pensar en ser más equitativos y planear como se verán las clases ante un regreso de los próximos meses. Nos urge reconocer las diferencias sociales, emocionales y académicas de los estudiantes. Aunque nuestro futuro es muy incierto.

En el 2020 a nivel mundial enfrenta a la COVID -19 la gran mayoría decidieron cerrar las instituciones educativas en la que han sido afectados el 91% de los estudiantes a nivel mundial y cerca de 1600 millones de niños y jóvenes están fuera de la escuela (ONU,2020).

Un estudio revela que existen países que cuentan con un nivel superior al 90% de sus instituciones educativas equipadas con tecnologías de la información y comunicación (TIC), como Chile y Cuba; países como Perú con el 82% y Colombia con el 61%, y por otra parte existen países con un bajo desarrollo en la implementación de las TIC, logrando sólo el equipamiento del 6% y el 11% como el caso de Guatemala y Paraguay respectivamente. Partir de ello hará que nuestros estudiantes accedan a diversidades de plataformas (SITEAL, 2014).

En la coyuntura actual desde el sector de educación ha creado una plataforma denominada “Aprendo en casa”, donde los docentes y estudiantes están conectados para una formación integral, sin embargo, no es muy efectivo en el área de matemática sucede que muchos estudiantes están siendo afectados en el aprendizaje de matemática por tal sentido es muy complicado ejecutar de manera plena, para que los estudiantes logren aprender de forma divertida y que sea un aprendizaje para la vida, ello deben vivenciar ,es decir; en función a una situación problemática donde ellos van a ir resolviendo pero sucede que por el medio virtual ya sea WhatsApp y zoom, que estamos llevando a cabo la plataforma de Minedu es casi mínima puesto que en el



aprendizaje de matemática debería ejecutar los procesos didácticos en especial prioridad.

Para mejorar el rendimiento en matemáticas se deberían diseñar políticas que contribuyan a mejorar las condiciones de las escuelas como por ejemplo asegurar materiales de librería, (UCM, 2018) acceso a computadoras e internet tanto en escuelas como en hogares, óptimas condiciones de infraestructura y docentes calificados. (Zambrano, 2016) Así mismo (Minedu, 2020) oficializa el inicio de clases a distancia a partir del 6 de abril.

En la Ugel 05 de San Juan de Lurigancho, han sido evaluados en la ECE; 60 alumnos de dos secciones del nivel primaria de la institución educativa “Nuestra Señora de Fátima” 1045 El Agustino en el año 2016; en el cual los resultados pre-inicio 1 estudiante; en inicio el 6.7% (equivalente a 4 estudiantes); en proceso 58.3% (equivalente a 35 estudiantes); satisfactorio 33.3% (equivalente a 20 estudiantes). En el Agustino en la actualidad la I.E. Nuestra Señora de Fátima la gran mayoría de estudiantes carecen de bajo recurso económicos ya que les hace imposible estar recargando su dispositivo para poder ingresar al aplicativo WhatsApp pues ello acorta aún mucho más que el aprendizaje sea óptimo en el área específica de la matemática en efecto se requiere la aplicabilidad de los procesos didácticos y pedagógicos. A la luz de los fundamentos descritos antes, la presente investigación acorde a los adelantos de la tecnología que nos ayuda a lograr aprendizajes ya sea de modo sincrónico y asincrónico y los enfoques por competencias propuestos por Minedu.

Lo refiere las estadísticas que aún en el Perú hay factores que influyen considerablemente en el bajo nivel de los estudiantes, por ello desde el año 2009 hasta la actualidad hubo un incremento en el porcentaje de estudiantes evaluados en un 11.7% con respecto al nivel de la competencia matemática (UMC, 2018).

De acuerdo con la problemática observada se formuló como la pregunta general lo siguiente ¿En qué medida el aula virtual influye en el aprendizaje de matemática de los estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima – Agustino, 2021? Sobre lo expuesto se propusieron como problemas específicos: ¿En qué medida el aula virtual influye a nivel resuelve problemas de cantidad de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021?, ¿En qué medida el aula virtual influye a nivel resuelve de regularidad, equivalencia y cambio de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021?, ¿En qué medida el aula virtual influye a nivel resuelve problemas de forma, movimiento y localización de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021?, ¿En qué medida el aula virtual influye a nivel resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021?

El objetivo general es el aula virtual favorece en el aprendizaje de la matemática ser replicado en otras instituciones educativas para mejorar las competencias de matemática y con el transcurrir del tiempo generar un impacto educativo en el Perú. Por lo que los resultados de esta investigación podrán ser de utilidad para enriquecer los conocimientos relacionados al aula virtual en el aprendizaje de la matemática donde puedan ser utilizados en futuras investigaciones.

La hipótesis general que se planteó fue: El aula virtual favorece el aprendizaje de la matemática de la IE Nuestra Señora de Fátima y sus hipótesis específicas. (1) el aula virtual y resuelve problemas de cantidad. (2) el aula virtual y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (3) el

aula virtual y resuelve problemas de forma, movimiento y localización (4) el
aula virtual y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

MATERIALS AND METHODS

Tacillo (Hernández -Sampieri, 2018) En el tipo y diseño es fundamental tener en cuenta la estructura o esquema de la investigación. Bunge (1980) Toda investigación está regida de técnicas y reglas debiendo ser perfeccionada permanentemente. El tipo de investigación será aplicada ya que tiene por objetivos resolver problemas que se presentan en diferentes procesos; así como en el aspecto educativo de aspira mejorar, despejar el funcionamiento de procesos, así como demostrar la eficacia de enseñanza de las matemáticas. En tal sentido, el estudio tiene por objetivo mejorar el aprendizaje de la matemática de los niños mediante el uso del aula virtual de una institución. Su diseño de investigación es cuasi experimental que según Vargas (2009) dicho estudio reviste vital importancia en tratar de conocer el qué y el para qué investigar. Es de corte longitudinal pues se evaluará a dos grupos, control y experimental en dos situaciones diferentes. Según Hernández (2018) el diseño se aplica un pretest a los dos grupos en seguida se le brinda estímulo con un programa experimental a sólo un grupo y al finalizar se realiza el posttest para verificar estadísticamente si existe o no diferencias entre ambas mediciones. El método hipotético deductivo por qué se plantea una hipótesis y luego estas serán comprobadas mediante la experimentación.

Dicho cuestionario estuvo conformado por 20 preguntas o ítems para recabar las opiniones o respuestas de los diversos sujetos que serán estudio de investigación.

RESULTS

4.1. Descripción de resultados.

Tabla 3

Aula virtual en el aprendizaje de matemática de estudiantes nivel primaria V ciclo

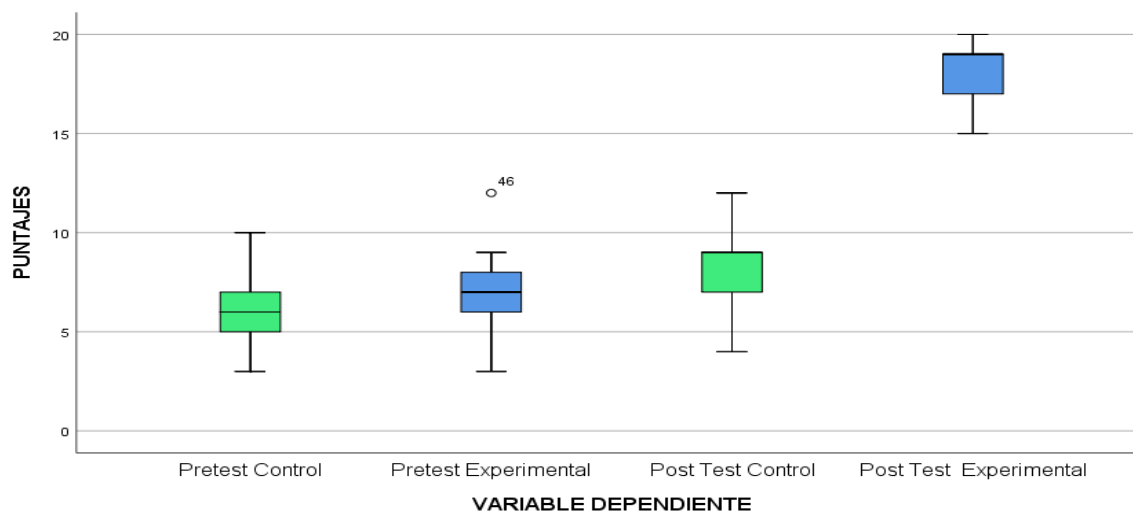
<u>Grupo</u>

		Control (n=25)		Experimental (n=25)	
	Nivel	fi	%fi	fi	%fi
Pre-test	Inicio	20	80	16	64%
	En proceso	5	20	9	36%
	Total	25	100%	25	100,0%
Post test	Inicio	20	80%	5	20%
	En proceso	5	20%	20	80%
	Total	25	100%	25	100%

Elaboración propia

De la tabla 3 se observó que los puntajes iniciales en lo que concierne al resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del grupo control y experimental es muy similar ambos se encontraron con un porcentaje alto de rendimiento deficiente 80,0% y 64,0% respectivamente, después del desarrollo del programa aprendizaje de la matemática hubo cambios significativos en el grupo experimental un 80% se situó en el nivel proceso y el 20% en un nivel inicio.

Figura 3



De la figura 3, se observa que el puntaje inicial en estudiantes del quinto grado nivel primaria son similares en los estudiantes del grupo de control y experimental, apreciándose

una ligera ventaja en el grupo control, y luego de la aplicación del programa se observa que ambos grupos elevaron los puntajes sin embargo las puntuaciones del grupo experimental marco diferencia en comparación a las puntuaciones del grupo control, tal como se aprecia en la figura.

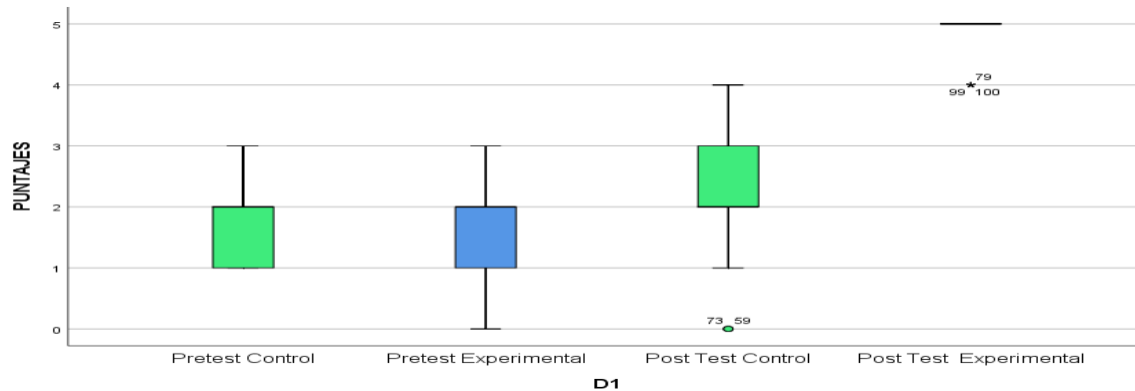
Tabla 4

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

		Grupo			
		Control (n=25)		Experimental (n=25)	
	Nivel	fi	%fi	fi	%fi
Pre-test	Inicio	19	76	15	60%
	En proceso	6	24	10	40%
	Total	25	100%	25	100%
Post test	Inicio	23	92%	12	48%
	En proceso	2	8%	13	52%
	Total	25	100%	25	100%

De la tabla 4 se observó que los puntajes iniciales en lo que concierne a resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el pre test ambos grupos se presentaron en condiciones casi similares, presentando un porcentaje elevado en el nivel inicio 76,0% en el grupo control y 60,0% en el grupo experimental, luego después del desarrollo del programa en el aprendizaje de la matemática el 52,0% de los estudiantes del grupo experimental presenta un nivel de proceso mientras que el grupo control el 8,0% y el 92,0% se encuentra en inicio.

Figura 4



De la figura 4, se observa que el puntaje inicial en estudiantes del quinto grado nivel primaria similares en los estudiantes del grupo de control y experimental, apreciándose una ligera ventaja en el grupo control, y luego de la aplicación del programa tal como se aprecia en la figura.

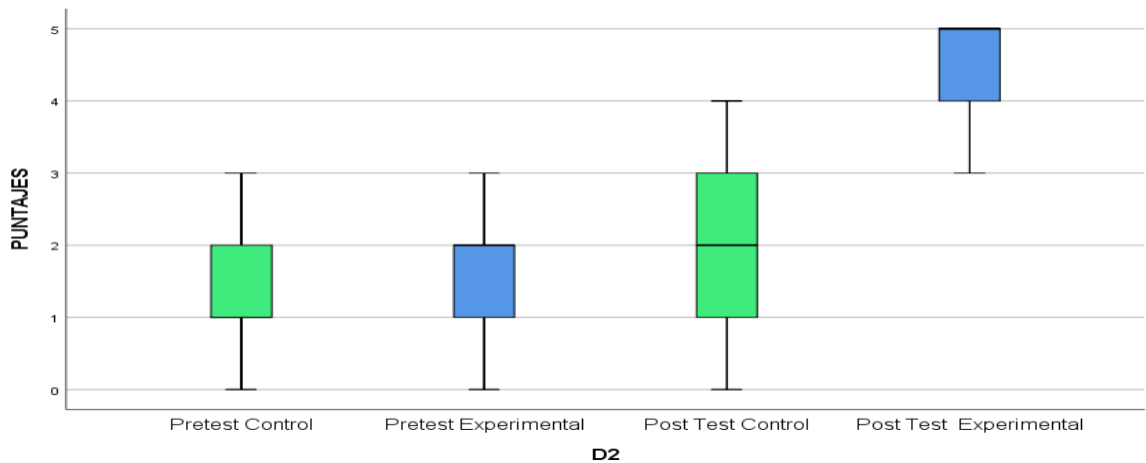
Tabla 5

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

		Grupo			
		Control (n=25)		Experimental (n=25)	
	Nivel	fi	%fi	fi	%fi
Pre-test	Inicio	24	96%	17	68%
	En proceso	1	4%	8	32%
	Total	25	100%	25	100%
Post test	Inicio	21	84%	-	-
	En proceso	3	12%	2	8%
	Total	1	4%	23	92%

De la tabla 5 se observó que los puntajes iniciales en lo que concierne a resuelve problemas de forma, movimiento y localización los puntajes en el nivel deficiente son casi similares en ambos grupos siendo el más elevado en el grupo experimental 96%del grupo control y 68% del grupo experimental, después de haber aplicado las estrategias del programa del aprendizaje de la matemática quienes obtienen el 8% en el nivel proceso un 92% se encuentra en el nivel logrado.

Figura 5



De la figura 5, se observa que el puntaje inicial en estudiantes del quinto grado del nivel primaria son similares en los estudiantes del grupo de control y experimental, apreciándose una ligera ventaja en el grupo control, y luego de la aplicación del programa se observa que ambos grupos elevaron los puntajes sin embargo las puntuaciones del grupo experimental marco diferencia en comparación a las puntuaciones del grupo control, tal como se aprecia en la figura.

Tabla 6

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

		Grupo			
		Control (n=25)		Experimental (n=25)	
		fi	%fi	fi	%fi
Pre test	0	6	24%	7	-
	Inicio	11	44%	12	62%
	En proceso	7	28%	6	38%
	Logrado	1	4%	-	-
	Total	25	100%	25	100%
Post test	0	4	16%	-	-
	Inicio	10	40%	1	4%
	En proceso	10	40%	6	24%
	Logrado	1	4%	18	72%

Total	25	100%	25	100%
-------	----	------	----	------

De la tabla 6 se observó que los puntajes iniciales en lo que concierne a resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre los puntajes en el nivel deficiente son casi similares en ambos grupos 44% del grupo control y 68% del grupo experimental, después de haber aplicado el programa del aprendizaje de la matemática se elevan los puntajes en el grupo experimental quienes obtienen el 24% en el nivel proceso, 72% en el nivel logrado, el grupo control sólo 4% se encuentran en el nivel logrado.

Figura 6

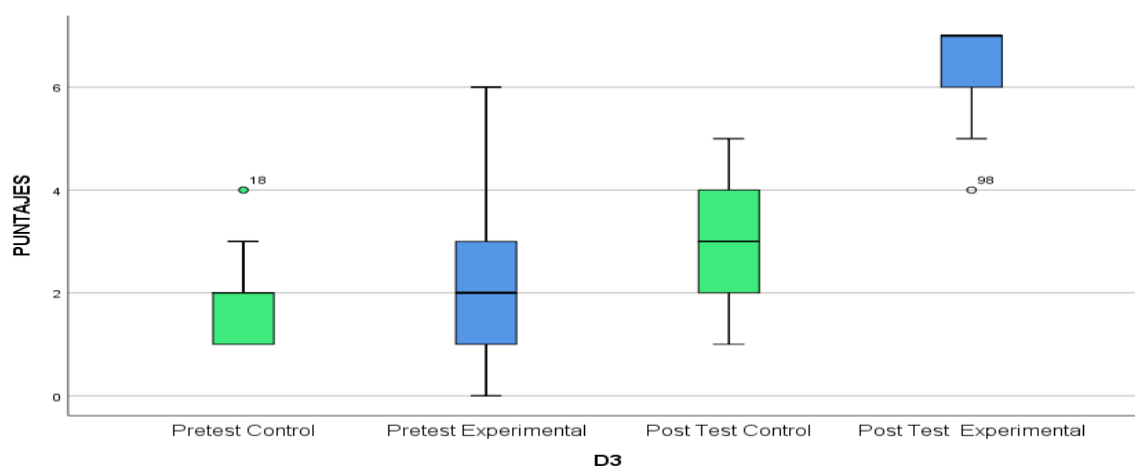
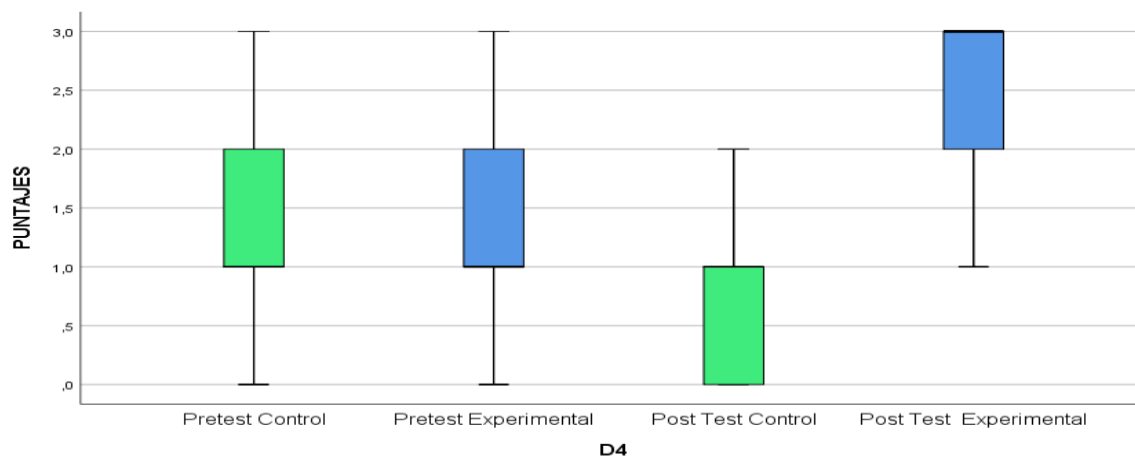


Figura 7



De la figura 6, se observa que el puntaje inicial en estudiantes del quinto grado nivel primaria son similares en los estudiantes del grupo de control y experimental, apreciándose una ligera ventaja en el grupo control, y luego de la aplicación del programa se observa que ambos grupos elevaron los puntajes sin embargo las puntuaciones del grupo experimental marco diferencia en comparación a las puntuaciones del grupo control, tal como se aprecia en la figura.

Tabla 7

Prueba de normalidad variable dependiente y sus dimensiones

De	Kolmogorov-Smirnov ^a				los
		Estadístico	gl	Sig.	
Variable independiente	Pretest Control	,135	25	,200*	
	Pretest Exp.	,146	25	,182	
	Post Test Control	,156	25	,119	
	Post Test Exp.	,291	25	,000	
Dimensión 1	Pretest Control	,265	25	,000	
	Pretest Exp.	,237	25	,001	
	Post Test Control	,256	25	,000	
	Post Test Exp.	,488	25	,000	
Dimensión 2	Pretest Control	,303	25	,000	
	Pretest Exp.	,253	25	,000	
	Post Test Control	,195	25	,015	
	Post Test Exp.	,325	25	,000	
Dimensión 3	Pretest Control	,243	25	,001	
	Pretest Exp.	,185	25	,027	
	Post Test Control	,210	25	,006	
	Post Test Exp.	,373	25	,000	
Dimensión 4	Pretest Control	,237	25	,001	
	Pretest Exp.	,242	25	,001	
	Post Test Control	,242	25	,001	
	Post Test Exp.	,437	25	,000	

datos suministrados por la table 5 se estimó que los datos no presentaron una distribución normal ($p < 0.05$) por lo que se aplicará la prueba no paramétrica de U Mann de Whitney.

Estadística inferencial

Hipótesis general

H₀: No existe diferencia significativa entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la enseñanza de la matemática de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021.

H_a: Existe diferencia significativa entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la enseñanza de la matemática de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021.

Tabla 8

Influencia del aula virtual en la enseñanza de la matemática

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre test	Control	25	19,14	478,50
	Experimental	25	31,86	796,50
	Total	50		
Post test	Control	25	13,00	325,00
	Experimental	25	38,00	950,00
	Total	50		

Tabla 9

	Pre test	Post test
U de Mann-Whitney	153,500	,000
W de Wilcoxon	478,500	325,000
Z	-3,117	-6,108
Sig. asintótica(bil.)	,002	,000

El aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de educación primaria del grupo control y experimental presentan condiciones iniciales similares (U-Mann-Whitney = 153.500) en los puntajes obtenidos del pretest. Por otro lado, los puntajes del post test del grupo experimental presentaron diferencias significativas respecto del grupo control (U-

Mann-Whitney = 0.000), significando rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna para concluir que existe diferencia significativa entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la enseñanza de la matemática de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima - Agustino, 2021.

Hipótesis específicas

H₀: No existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de problemas de cantidad.

H_a: Existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la resolución de problemas de cantidad.

Tabla 10

Influencia del aula virtual en la resolución de problemas de cantidad

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre test	Control	25	23,48	587,00
	Experimental	25	27,52	688,00
	Total	50		
Post test	Control	25	13,00	325,00
	Experimental	25	38,00	950,00
	Total	50		

Tabla 11

Resultado

	Pre test	Post test
U de Mann-Whitney	262,000	,000
W de Wilcoxon	587,000	325,000
Z	-1,051	-6,323
Sig. asintótica (bil.)	,293	,000

El aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de educación primaria del grupo control y experimental presentaron condiciones iniciales similares (U-Mann-Whitney = 262.000) en los puntajes obtenidos del pretest. Por otro lado, los puntajes del post test del grupo experimental presentaron diferencias significativas respecto del grupo control (U-Mann-Whitney = 0.000), significando rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna

concluyendo que existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la resolución de problemas de cantidad.

H₀: No existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de cantidad de regularidad, equivalencia y cambio.

H_a: Existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de regularidad, equivalencia y cambio.

Tabla 12

Influencia del aula virtual en la resolución de regularidad, equivalencia y cambio

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre test	Control	25	21,50	537,50
	Experimental	25	29,50	737,50
	Total	50		
Post test	Control	25	13,08	327,00
	Experimental	25	37,92	948,00
	Total	50		

Tabla 13

Resultado

	Pre test	Post test
U de Mann-Whitney	212,500	2,000
W de Wilcoxon	537,500	327,000
Z	-2,021	-6,163
Sig. asintótica(bil.)	,043	,000

El aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de educación primaria del grupo control y experimental presentan condiciones iniciales similares (U-Mann-Whitney = 212.500) en los puntajes obtenidos del pretest. Por otro lado, los puntajes del post test del grupo experimental presentaron diferencias significativas respecto del grupo control (U-Mann-Whitney = 2.000), significando rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna

concluyendo que existe diferencia significativa entre los grupos control y experimental en la resolución de regularidad, equivalencia y cambio.

H₀: No existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

H_a: Existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

Tabla 14

Influencia del aula virtual en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre test	Control	25	17,94	448,50
	Experimental	25	33,06	826,50
	Total	50		
Post test	Control	25	13,28	332,00
	Experimental	25	37,72	943,00
	Total	50		

Tabla 15

Resultado

	Pre test	Post test
U de Mann-Whitney	123,500	7,000
W de Wilcoxon	448,500	332,000
Z	-3,810	-6,061
Sig. asintótica(bil.)	,000	,000

El aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de educación primaria del grupo control y experimental presentan condiciones iniciales similares (U-Mann-Whitney = 123.500) en los puntajes obtenidos del pretest. Por otro lado, los puntajes del post test del grupo experimental presentaron diferencias significativas respecto del grupo control (U-Mann-Whitney = 7.000) significando rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis

alterna concluyendo que existe diferencia significativa entre los grupos control y experimental en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

Contrastación de la hipótesis

H₀: No existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de gestión de datos e incertidumbre.

H_a: Existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la influencia del aula virtual en la resolución de gestión de datos e incertidumbre.

Tabla 16

Influencia del aula virtual en la resolución de gestión de datos e incertidumbre

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pre test	Control	25	26,72	668,00
	Experimental	25	24,28	607,00
	Total	50		
Post test	Control	25	15,44	386,00
	Experimental	25	35,56	889,00
	Total	50		

Tabla 17

	Pre test	Post test
U de Mann-Whitney	282,000	61,000
W de Wilcoxon	607,000	386,000
Z	-,635	-5,139
Sig. asintótica(bil.)	,525	,000

El aprendizaje de la matemática en alumnos de quinto grado de educación primaria del grupo control y experimental presentan condiciones iniciales similares (U-Mann-Whitney = 282.000) en los puntajes obtenidos del pretest. Por otro lado, los puntajes del post test del grupo experimental presentaron diferencias significativas respecto del grupo control (U-Mann-Whitney = 61.000), significando rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna

concluyendo que existe diferencia significativa entre los grupos control y experimental en la resolución de gestión de datos e incertidumbre.

DISCUSSION

A partir de los hallazgos presentados aceptamos la hipótesis alternativa general que existe influencia que el aula virtual favorece en el aprendizaje de matemática de estudiantes nivel primaria V ciclo Nuestra Señora de Fátima-Agustino, 2021. Los resultados evidencian que después de la aplicación del programa generó una mejora en puntuaciones del grupo experimental que se sitúa en nivel logrado ello denota que hubo un incremento significativo en el desarrollo de las dimensiones. Concluyendo que existe un incremento del aprendizaje de la matemática después de la aplicación del programa. Estos resultados concuerdan con lo mencionado por Tanu (2021) que al aplicar el programa al utilizar videos pueden los estudiantes de China elevar su calificativo y con facilidad lograr el concepto brindado en el aprendizaje de la matemática añade además que fundamentalmente cumple un rol principal el apoyo de los padres accediéndoles y proporcionándoles materiales. Por ello es primordial enfatizar que la docente de nivel primaria y como lo afirma Arboleda (2020) debe diseñar propuestas de enseñanza donde al aplicar el programa fortalece y mejora enormemente los aprendizajes del área de matemática quien enfatiza en el conocimiento principalmente. También se encontraron resultados compatibles con la investigación hecha por Gonzáles quien en el programa que aplicó con estudiantes de Colombia donde se le iba conduciéndolo a observa sus propios errores y en base a ello logren resolver problemas. Es allí donde se aprovecha del error para lograr un aprendizaje esperado; sabemos que el estudiante al descubrir por sí mismo su error va ir dándose cuenta por consiguiente el centro principal es el alumno.

Así mismo Rivero Panaqué (2017) en su investigación guarda relación con el programa ejecutado por la investigadora puesto que ha utilizado el aplicativo Mati-Tec sirviendo como fuente de animación para los estudiantes marginales del Perú.

A diferencia de Rosero (2018), Bonilla (2017), Rodriguez (2018) concluyeron a resultados muy adversos a la investigadora ya que en su aplicaciones de sus programan llegan a la conclusión que no tiene efectividad el aprendizaje de la matemática y que es de vitalidad que el docente maneje los conocimientos a impartir. Mientras que Bonilla encontró un leve resultado de su programa en los estudiantes aplicándose una prueba parcial logrando un leve resultado favorable. Pese a utilizar la plataforma Weclase no se visualizado resultados positivos.

Mientras Ausanoa (2021) enfocado en el paradigma positivista donde al aplicar su programa logras resultados favorables enfocado en la incorporación de los estudiantes, logrando dinamizar la enseñanza donde va acorde con el programa que la investigadora ha presentado en su programa.

Mientras tanto Huamaní (2017) en su investigación concluyó que con el programa desarrollo mis habilidades en matemática con TIC mejoró el nivel del logro en matemática desarrollando 21 sesiones donde enmarca similitud a resultados del programa desarrollado por la investigadora en donde ha desarrollado con los estudiantes 12 sesiones 3 por cada dimensión.

Enmarcando las fortalezas del programa específicamente está referido un aprendizaje de la matemática duradera pues en toda actividad se ha partido de acuerdo a sus intereses y abordadas situaciones de su cotidianidad. Así mismo se ha generado participación activa donde los niños de acuerdo a su tiempo asignado debían expresarse y argumentar su respuesta y ello logra que el niño esté atento en todo el desarrollo del programa.

Encontrándose con algunas debilidades pues de manera involuntaria su señal de conectividad por momento figuraba muy baja y en otra veces sus megas de internet finalizaba y pues algunos estudiantes quedándose sin conexión sin embargo la investigadora enviaba lo desarrollado pero no era lo mismo que estar presente en tiempo real.

En definitiva lo primordial del trabajo consiste en la base de una futura investigaciones con lo que se pueda contribuir del papel del aula virtual en el proceso del conocimiento buscando

una visión holística abierta en donde se destaquen grandes estudiantes y se vea como como un agente de camino en un mundo actual que está inmersa en su totalidad la cultura virtual en todas sus aristas

La investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia del programa del aula virtual favorece en el aprendizaje de la matemática, donde los resultados evidencias que después de la aplicación del programa hubo una mejora en calificaciones de los estudiantes de un nivel de inicio a un nivel logrado donde lo refirma Guevara & Zaieg(2018) debe diseñarse propuestas de enseñanza donde el estudiante se inicie en la matemática sistematizada pauteada tomando en cuenta sus vivencias y sus características evolutivas de su etapa.

Por otra parte el objetivo específico fue determinar a influencia del aula virtual en resuelve problemas de cantidad donde Medina (2021) en cuando el estudiante plantea, enmiende problemas con ello se logra edificar alcanzando el dominio de la cantidad del número.

Resuelve problemas de cantidad es donde el estudiante enmiende problemas o plantea nuevas situaciones en ello consigue edificar y alcanzar del dominio de cantidad de un número

Consiguiendo y después de la aplicación del programa del aprendizaje de la matemática y del análisis de los datos recopilados, se determinó que existe influencia del programa en las dimensiones para lograr mejores resultados en los estudiantes de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino. Porque se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,293.

El segundo objetivo específico fue determinar la influencias del aula virtual en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio .Se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,043.

En el tercer objetivo apuntaba a determinar la influencia del aula virtual en resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre donde los resultados arrojando Porque se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,000.

En el cuarto objetivo apuntaba a determinar en aula virtual en resuelve problemas de forma, movimiento y localización donde se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,525.

CONCLUSIONS

Primero Se determinó que el aula virtual favorece en la aprendiza de la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney de ,002

Segundo: Después de la aplicación del programa del aprendizaje de la matemática y del análisis de los datos recopilados, se determinó que existe influencia del programa en las dimensiones para lograr mejores resultados en los estudiantes de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino. Porque se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,293.

Tercero: Después de la aplicación del programa del aprendizaje de la matemática y del análisis de los datos recopilados, se determinó que existe influencia del programa en las dimensiones para lograr mejores resultados en los estudiantes de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino. Porque se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores

resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,043.

Cuarto: Después de la aplicación del programa del aprendizaje de la matemática y del análisis de los datos recopilados, se determinó que existe influencia del programa en las dimensiones para lograr mejores resultados en los estudiantes de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino. Porque se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,000.

Quinto: Después de la aplicación del programa del aprendizaje de la matemática y del análisis de los datos recopilados, se determinó que existe influencia del programa en las dimensiones para lograr mejores resultados en los estudiantes de la IE Nuestra Señora de Fátima, Agustino. Porque se observa diferencias significativas entre los puntajes del grupo control y del grupo experimental, mostrando mejores resultados en el grupo experimental gracias a la aplicación del programa de aprendizaje en la matemática lo cual fue corroborado por el estadístico U-Mann Whitney con ,525.

REFERENCES

Amaya. (2021). *Las TIC en el aprendizaje de la matemática en bachillerato Polo del conocimiento*. 6(2). Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2290>

Andaguiar. (2016). *Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos* . Obtenido de <https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/02/15/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>

Arboleda. (2020). *Propuesta pedagógica con el uso de la plataforma virtual para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de grado quinto en Dosquebradas -Colombia,2019*. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/4093>

Area, M. A. (2009). *eLerning:Enseñar y aprender en espacios virtuales.Tecnología Educativa.La formación del profesorado en la era de Internet,391-424*. Obtenido de <https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/e-Learning.pdf>

Aysanoa, J. 6. (2021). *Utilización del aula virtual y aprendizaje de ,matemática en estudiantes de primaria de una institución educativa estatl del Lima* . Obtenido de UCV-HACR: Revista de Investigación y Cultura,10(1) 41-49.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7946121>

Bonilla. (2015). *Propuesta didáctica utilizando aulas virtuales en la enseñanza y aprendizaje de las operaciones fundamentales en los número relaes en el nivel octavo grado* . Obtenido de <http://up-rid.up.ac.pa/197/>

Brousseau. (2007). *Estrategias metodológicas en entornos virtuales y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en la unidad educativa* . Obtenido de <http://gestyy.com/eoGpcp>

Bullón. (2020). *Educación virtual interactiva como metodología para educación:REVISION DE LITERATURA* . Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/65548626/Articulo_In_Crescendo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1637757891&Signature=GqGvXad67bduny7y~OneJWIRkpEUwjJW

ukShlXnrI4YzP7xGUSdeUaLKjIfXlkoAjda17DFI-

kJuaSRTGDMFjM~bFiVzUiOGlxc7edqrwnSIsFVQYrFtifWqlU4hzB3SYFFsSQ

Bunge. (1980). *La ciencia, su método y su filosofía*. Obtenido de
https://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf

Cardeño Espinosa, J. M. (2017). *La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. Trilogía Cienci Tecnología Sociedad*. Obtenido de
[cholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=B0gLQyUAAAAJ](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=B0gLQyUAAAAJ&citation_for_view=B0gLQyUAAAAJ:u5HHmVD_uO8C)
&citation_for_view=B0gLQyUAAAAJ:u5HHmVD_uO8C

Cassiba. (2020). *Teaching Mathematics at Distance: A Challenge for Universities*.
Obtenido de file:///C:/Users/Nnacy/Downloads/education-11-00001.pdf

Cerda, C. -N.-S.-M. (2017). *Uso de tecnologías digitales y logro académico en estudiantes de pedagogía chilenos. Estudios pedagógicos (Valdivia), 43(3), 119-133*.
Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052017000300007&script=sci_arttext&tlng=n)
07052017000300007&script=sci_arttext&tlng=n

Comercio. (23 de Junio de 2020). *La educación Universitaria en la Pandemia. pág.*
Obtenido de <https://www.ulima.edu.pe/media/92862>

Cuipal Quilo, D. R. (2014). *El aula virtual moodle y su influencia en el aprendizaje del Open Office en los estudiantes*. Obtenido de
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/137>

Espinosa. (2018). *La aulas virtuales en el aprendizaje e las matemáticas Institucion Educativa*. Obtenido de Lorgio de Arco, Municipio de Arco, Municipio de Moriños Cordoba Colombia : <http://gestyy.com/eoGp0l>

Gonzáles, L. (2019). *El aula virtual como herramienta para aumentar el Grado de Satisfacción en el Aprendizaje de las Matemáticas*. Obtenido de
https://www.researchgate.net/publication/331454676_El_Aula_Virtual_como_

Herramienta_para
_aumentar_el_Grado_de_Satisfacción_en_el_Aprendizaje_de_las_Matemáticas

Hernández -Sampieri, R. &. (2018). *Metodología de la Investigación México eD.F*
DF: McGraw-Hill Interamericana . Obtenido de
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Hernández, F. y. (2014). *Metodología de la Investigación* . Obtenido de
<https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/mod/url/view.php?id=276902>.

Hidekel. (2021). *The virtual classroom as a means in the online teaching-learning process*. Obtenido de file:///C:/Users/Nancy/Downloads/1382-
Texto%20del%20art%C3%ADculo-7492-1-10-20211109.pdf

Huamaní, C. (2017). *Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática:Caso Escuela PopUp .Piura -Perú.Hamut ay .4(1),18-30*. Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6057072>

Jihuallanca. (2020). *Estrategias lúdicas y aprendizaje de matemáticas*. Obtenido de
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/20446/APRENDIZAJE_ESTRATEGIAS_LUDICAS_JIHUALLANCA_HUAYNACHO_ELSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Karadisma, A. (2020). *The effect of online mathematics learning on junior high school mathematic resillience during covid 19 pandemic*. Obtenido de
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1657/1/012011>

Karan. (2021). *EduVR dESING AND implementation of Virtual ClassroomEnvironment in VR for*. Obtenido de
file:///C:/Users/Nancy/Downloads/preprints202106.0447.v1%20(1).pdf

Martinez. (2021). *Incidencia de la realidad aumentada en el proceso de aprendizaje de las funciones matemáticas* . Obtenido de

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642021000300003&script=sci_arttext

Medina, V. (2021). *Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática Uide innova*. Obtenido de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1672/1857>

Milevicich. (2013). *la enseñanza y el aprendizaje del análisis matemático en los nuevos escenarios virtuales*. Obtenido de https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Topografia/14.pdf#page=11

Minedu. (2016). *¿Qué debemos saber de la curricula nacional?* Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Minedu. (23 de 05 de 2020). *Mieducación*. Obtenido de https://www.minedu.gob.pe/1759/w3-article-196492.html?_noredirect=1

MINEDU. (2020). *Minedu oficializa el inicio del año escolar a distancia a partir del 6 de abril*. Ministerio de Educación, Lima .

Morales. (2016). *RELACIÓN DEL USO DE AULAS VIRTUALES Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DEL CENTRO EDUCATIVO LOS LAURELES, BARRANCABEREJA -COLOMBIA, 2015*. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/731>

Morales. (2018). *Monitoreo, acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia resuelve problemas de cantidad*. Obtenido de <http://repositorio.ipnm.edu.pe/handle/20.500.12905/668>

ONU. (2020). *Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education>

Panigatti, C. &. (2021). *El proceso de enseñanza y aprendizaje en las asignaturas de matemática para ingeniería durante el aislamiento por el Covid 19*. Obtenido de <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc/2238>

Pastor, B. (2019). *Población y muestra. Pueblo continente*,30(1),245-247.

Pinzón. (2016). *Aplicación PhET: estrategia de enseñanza -aprendizaje de fracciones equivalentes*.*Revista Criterios*,23(1),99-111. Obtenido de <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/Criterios/article/view/1789>

Polya, G. (1965). *Como plantear y resolver problemas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/457644946012/html/>

Rivero Panaqué, C. G. (2017). *Mobile learning en el aprendizaje de las matemáticas; el caso del proyecto MATI-TEC Tendencias pedagógicas*. Obtenido de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/678880>

Rodriguez. (2018). *las aulas virtuales y el desmepeño de los estudiantes del Instituto de Educación superior Pedagógico público*. Obtenido de repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2012

Rodriguez, C. &. (2019). *Efecto del foro virtual sobre el aprendizaje de cálculo diferencial*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412019000100130

Rosero. (2018). *Imopacto del uso de las TIC como herrameintas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media* . Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/764>

Sabando. (2015). *Creación del módulo de portafolio de estudiantes para el aula virtual de la universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/11805>

Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Shakirova. (2016). *Study on Willingness of Future Math Teachers to Enhance the Learning and Cognitive Activity of Students*. Obtenido de <https://www.iejme.com/article/study-on-willingness-of-future-math-teachers-to-enhance-the-learning-and-cognitive-activity-of>

SITEAL. (2014). *Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina .IIPÉ-UNESCO.Sede Regional Buenos Aires*. Obtenido de http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf

Sullivan, P. (2020). *Threats and opportunities in remote learning of mathematics: implication for the return to the classroom* . Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s13394-020-00339-6>

Tanu, T. (2021). *How chinese studens learn mathematics during the coronavirus pandemic*. Obtenido de <http://agora.edu.es/servlet/articulo?codigo=7517809>

Turizo, L. (2018). *El método singapur reflexión sobre el proceso enseñanza de la matemática* . Obtenido de Obtenido de <http://docplayer.es/186114243-El-metodo-singapur-reflexion-sobre-el-proceso-ensenanza-aprendizaje-de-las-matematicas.html>

UCM. (2018). *Evaluación PISA 2018 In nforme PISA 2018*. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>

Ugarte Gutierrez, M. (2018). *La paltaforma eudactiva Weclass como aula virtual para mejorar el aprendizaje del área de Matemática de los estudiantes del V ciclo de la IE 51009 Francisco Sivirichi de Cusco 2017*. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8027>

Vargas, Z. (2009). *La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>.

Veloz. (2014). *Impacto del uso y aplicación de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3270>

Vialart. (2008). *Entornos virtuales de eneseñanza -aprendizaje*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Francisca-Diego-Olite/publication/297704790_Salud_medio_ambiente_y_desarrollo_en_Cuba_Una_mirada_realista/links/5aeb9618458515f59981e122/Salud-medio-ambiente-y-desarrollo-en-Cuba-Una-mirada-realista.pdf

Zabala, A. A. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: GRAO. Obtenido de <https://lizzeteolvera.wordpress.com/como-aprender-y-ensenar-competencias-antony-zavala/>

Zambrano. (2016). *Un estudio multinivel del rendimeinto escolar en matemáticas para tercer grado de educación básica primaria en América Latina*. *Sociedad y economía*, (30), 91-120. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-63572016000100005

Zambrano, J. (s.f.). *Aula virtual como estraegia didáctica que propicia la aplicación de conocimientos básicos para minimizar errores típicos en el aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/320981221_Aula_virtual_como_estrategia_didáctica_que_propicia_la_aplicacion_de_conocimeintos_básicos_para_minimizar_errores_tipicos_en_el_aprendizaje_de_las_matemáticas



