

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

“Actitudes hacia las matemáticas y enseñanza virtual de los estudiantes de una institución educativa estatal, 2022”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN;
ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA, COMPUTACIÓN Y FÍSICA

AUTORAS:

Bach. Ramirez Olascuaga, Maritza Dalila

Bach. Schmitt Cerna, Isis Adriana

ASESOR:

Dr. Moore Flores, Teodoro

Cód. ORCID 0000-0002-1755-3459

NUEVO CHIMBOTE- PERÚ

2023



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

HOJA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

En cumplimiento de lo establecido en el reglamento de Grados y Títulos, para la modalidad de Tesis, el que suscribe da cuenta de haber participado como asesor de las bachilleres Maritza Dalila Ramirez Olascuaga e Isis Adriana Schmitt Cerna, de la Especialidad de Matemática, Computación y Física en la Tesis titulada: **“Actitudes hacia las matemáticas y enseñanza virtual de los estudiantes de una institución educativa estatal, 2022”**.

Dr. Teodoro Moore Flores
ASESOR

DNI: 32763522

ORCID: 0000-0002-1755-3459



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR

La presente tesis titulada: “Actitudes hacia las matemáticas y enseñanza virtual de los estudiantes de una institución educativa estatal, 2022”, tiene la aprobación del jurado, quienes suscriben en señal de conformidad.

Ms. Julio Antonio Lecca Vergara
PRESIDENTE
DNI: 17845785
ORCID: 0000-0001-5402-8453

Dr. Teodoro Moore Flores
SECRETARIO
DNI: 32763522
ORCID: 0000-0002-1755-3459

Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar
INTEGRANTE
DNI: 40221623
ORCID: 0000-0002-9197-426X



ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 4:00 pm del día 11 de octubre del 2023 se instaló en el Auditorio, de la Facultad de Educación y Humanidades, el Jurado Evaluador, designado mediante Resolución N° 380 – 2023 -UNS-CFEH, integrado por los docentes:

- Ms. Julio Antonio Lecca Vergara (Presidente)
- Dr. Teodoro Moore Flores (Secretario)
- Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar (Integrante); para dar inicio a la Sustentación y Evaluación del Informe de Tesis, titulado **“Actitudes hacia las matemáticas y enseñanza virtual de los estudiantes de una institución educativa estatal, 2022”**, elaborada por las Bachilleres en Educación Secundaria, Especialidad: Matemática, Computación y Física.
- Bachiller. Ramirez Olascuaga, Maritza Dalila
- Bachiller. Schmitt Cerna, Isis Adriana

Asimismo, tienen como Asesor al docente: Dr. Teodoro Moore Flores

Finalizada la sustentación, las tesis respondieron las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y el Público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el Informe de Tesis, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes **DECLARA APROBADO(A)** con nota **dieciocho (18)**, en concordancia con el Artículo 71 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa.

Siendo las 05:00 pm del mismo día, se dio por terminada dicha sustentación, firmando en señal de conformidad el presente jurado.

Nuevo Chimbote, 11 de octubre del 2023

.....
Presidente

Ms. Julio Antonio Lecca Vergara

.....
Secretario

Dr. Teodoro Moore Flores

.....
Integrante

Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	ISIS ADRIANA SCHMITT CERNA
Título del ejercicio:	ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL
Título de la entrega:	ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL
Nombre del archivo:	LOS_ESTUDIANTES_DE_UNA_INSTITUCI_N_EDUCATIVA_ESTAT...
Tamaño del archivo:	217.11K
Total páginas:	41
Total de palabras:	8,956
Total de caracteres:	53,738
Fecha de entrega:	06-oct.-2023 11:20a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	2187669499

HOJA DE CONFORMIDAD DE ASESOR

ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS Y ENSEÑANZA VIRTUAL

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	www.zaragoza.unam.mx Fuente de Internet	1%
3	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	confessionsofascorpio.com Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	www.grafiati.com Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A Dios, quien me ha brindado vida y salud para llegar a este momento, que me permite ser mejor cada día como persona y profesional. A mi madre Flor Nansi Olascuaga Aburto que ha sido mi fuerza, apoyo y motivación para seguir adelante sin decaer a pesar de las dificultades que se presentan en el camino; a mi padre Joaquín Ramírez Aguilar y a mis hermanos por todo su apoyo y consejos brindados.

Ramírez Olascuaga, Maritza Dalila

Dedico este trabajo a Dios, por la salud y las fuerzas que me brindó y gracias a Él terminé mi carrera profesional A mi madre Erminia Victoria Cerna Menacho que estuvo conmigo en todo momento dándome sus consejos; a mi padre Emile Jose Leon Johny Schmitt Mendez que me motivó día a día para salir adelante a lo largo de estos años y a mi padrastro Joao Batista de Andrade por su apoyo incondicional.

Schmitt Cerna , Isis Adriana

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia que día a día me motivaron a continuar hasta lograr mis objetivos, a mi compañera, amiga y colega Isis Schmitt Cerna con la que realizamos este proyecto desde el inicio, finalmente a mi asesor por la confianza que tenía hacia mí y por compartir sus conocimientos que sin ellos no hubiera sido posible poder lograr este objetivo.

Ramírez Olascuaga, Maritza Dalila

Agradezco a mi Padre Celestial y a mi familia por su apoyo y motivación en cumplir cada una de mis metas, a mi compañera de tesis, Maritza Ramírez Olascuaga con la que compartimos experiencias inolvidables a lo largo de estos años y a mi asesor Dr. Teodoro Moore Flores por impartir sus conocimientos y experiencias que ayudaron en la culminación del presente informe de tesis.

Schmitt Cerna , Isis Adriana

ÍNDICE

HOJA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR	ii
HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR	iii
ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS	iv
RECIBO DIGITAL DE TURNITIN	v
INFORME DE ORIGINALIDAD DE TURNITIN	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE	ix
INDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación	2
1.2. Antecedentes de la investigación.....	5
1.3. Formulación del problema de investigación.....	7
1.4. Formulación de la hipótesis.....	7
1.5. Objetivos de la investigación.....	8
1.6. Justificación e importancia de la investigación	8
II. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Área Matemática	9
2.1.1. Definición del área de matemática	9
2.1.2. Enfoque del área de matemática.....	9
2.1.3. Definición de actitudes	11
2.1.4. Medición de las actitudes	12
2.1.5. Las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas	12
2.1.6. Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas.....	13
2.1.7. ¿Qué hacer para mejorar las actitudes hacia las matemáticas?	14
2.1.8. Teorías del cambio de actitud.....	14
2.2. La enseñanza virtual (online)	15
2.2.1. Definición de la enseñanza virtual (online).....	15
2.2.2. Dimensiones de la percepción hacia la enseñanza virtual (online).....	15
2.2.3. El rol del docente.....	16

III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo de investigación	17
3.2. Diseño de investigación.....	17
3.3. Población de estudio y muestra	18
3.4. Operacionalización de las variables	20
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5.1. Técnica	21
3.5.2. Instrumento.....	21
3.5.2.1. Validación de los Instrumentos.....	22
3.6. Análisis estadístico	22
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
4.1. Análisis descriptivo de las variables	24
4.1.1. Contrastación de la hipótesis	26
4.2. Discusión.....	27
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
5.1. Conclusiones	30
5.2. Recomendaciones	31
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32
VII. ANEXOS.....	37
Anexo 01: Matriz de validación por juicio de expertos de los instrumentos.....	37
Anexo 02: Análisis de confiabilidad de los instrumentos.....	41
Anexo 03: Cuestionario de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) en las matemáticas	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de la investigación.....	18
Tabla 2. Muestra de la investigación.....	19
Tabla 3. Nivel de actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022	23
Tabla 4. Nivel de percepción hacia la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.....	24
Tabla 5. Prueba de normalidad de los puntajes de las variables de las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual.....	25
Tabla 6. Relación de la actitud hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online).....	25

RESUMEN

El presente tema investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022. Asimismo, la población del estudio fueron 127 estudiantes del segundo grado de secundaria de las secciones A, B, C y D, mismo que fue tomada para la muestra del estudio. Los instrumentos que se aplicaron fueron la escala de actitudes hacia las matemáticas (EAM) y el instrumento de satisfacción hacia la enseñanza virtual en el área de matemática y aplicados después de haberse levantado la enseñanza virtual en tiempo del COVID-19. La metodología del estudio fue de tipo cuantitativa, de nivel descriptiva-correlacional y con diseño no experimental. Los resultados reportan que existe relación positiva y significativa entre actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual ($\rho=0.529$, $p<0,000$), el nivel de las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes de secundaria han reportaron un nivel bajo (40.16%) en las actitudes hacia las matemáticas y en la enseñanza virtual (34.65%). En conclusión, existe relación entre las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual, asimismo, las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual reportaron un nivel bajo.

Palabras clave: Actitudes, matemática, escuela secundaria, enseñanza virtual

ABSTRACT

The present research topic had the objective of analyzing the relationship between the level of attitudes towards mathematics and virtual (online) teaching of 2nd grade high school students of I.E. "República Argentina", 2022. Likewise, the population of the study was 127 students of the second grade of secondary school of sections A, B, C and D, which was taken for the sample of the study. The instruments applied were the scale of attitudes towards mathematics (EAM) and the instrument of satisfaction with virtual teaching in the area of mathematics, applied after the virtual teaching was carried out in COVID-19 time. The methodology of the study was quantitative, descriptive-correlational and with a non-experimental design. The results report that there is a positive and significant relationship between attitudes towards mathematics and virtual teaching ($\rho=0.529$, $p<0.001$), the level of attitudes towards mathematics in high school students reported a low level (40.16%) in attitudes towards mathematics and virtual teaching (34.65%). In conclusion, there is a relationship between attitudes towards mathematics and virtual teaching, likewise, attitudes towards mathematics and virtual teaching reported a low level.

Keywords: Attitudes, mathematics, high school, virtual teaching

I. INTRODUCCIÓN

El estudio de las matemáticas ocupa un lugar cada vez más importante en la sociedad actual. En la actualidad se reconoce comúnmente que la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es esencial para la formación de las personas y su integración en la fuerza de trabajo. Se hace hincapié en que los estudiantes deben aprender los fundamentos de las matemáticas desde una temprana edad, ya que las matemáticas sustentan una amplia gama de disciplinas, como la economía, la tecnología, la ingeniería, la ciencia y numerosas disciplinas humanísticas.

Blanquillo (2018) refiere que la matemática es una actividad humana y ocupa un lugar importante en el desarrollo del conocimiento y la cultura en nuestra sociedad. A la vez, está en constante evolución y ajuste, por lo que apoya cada vez más investigaciones en ciencia y tecnología moderna, que son vitales para el desarrollo general del país. Este campo de aprendizaje ayuda a cultivar ciudadanos que puedan buscar, organizar, sistematizar y analizar información, comprender el mundo que los rodea, trabajar en él, tomar decisiones relevantes y resolver problemas de manera creativa en diferentes contextos.

La presente investigación, es de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo-correlacional, que busca analizar la relación que existe entre las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual de los estudiantes de 2do de secundaria de las secciones A, B, C y D pertenecientes a la I.E. “República Argentina”, Nuevo Chimbote, 2022. Asimismo, los instrumentos están validado por juicio de expertos y estadísticamente mediante el análisis de confiabilidad.

En tal sentido, la investigación se fundamenta en seis puntos: i)Introducción; que aborda planteamiento y fundamentación del problema de investigación, antecedentes, formulación del problema, hipótesis, objetivos y justificación, ii)Marco teórico; que contempla las características de las variables, iii)Metodología; tipo, diseño de la investigación, población y muestra, operacionalización de las variables, técnicas e instrumentos y análisis estadístico

iv)Resultados y Discusión; v)Conclusiones y sugerencias; y finalmente vi)Referencias y Anexos utilizados en la investigación.

1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación

El Banco Internacional de Desarrollo (s,f.) refiere que la evaluación PISA busca entender el desempeño de los estudiantes de 15 años en 79 países sobre las áreas de lectura, matemática y ciencias. Los resultados obtenidos en el 2019, refieren que los estudiantes de 10 países de América Latina estuvieron entre los últimos lugares del mundo, como es el área de matemática.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), considera que los alumnos latinoamericanos suelen obtener una puntuación de nivel 1 de 6 (el más bajo) y que están en riesgo porque no alcanzan las competencias necesarias para cursar la enseñanza secundaria. Panamá y República Dominicana, obtuvieron puntuaciones tan bajas que establecieron una nueva categoría “Por debajo del nivel 1” y solo Uruguay, Chile, México y Costa Rica, al menos el 40% de los alumnos superaron el nivel requerido (Banco Internacional de Desarrollo, s, f). Sin embargo, el COVID -19 llego de manera inesperada y azoto al sistema educativo, preguntándose de que manera los estudiantes aprenderán sin conocer y tener a su alcance la tecnología, del mismo modo, para los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La forma en que se enseña a los estudiantes en la escuela ha sido señalada como uno de los principales factores que contribuyen al bajo rendimiento y rechazo hacia las matemáticas, sumando la enseñanza virtual obligatoria que estuvo presente durante estos dos últimos años por la existencia del COVID 19. Teniendo en cuenta que en muchas instituciones latinoamericanas se enseña a los alumnos a recordar formulas y procesos sin desarrollar dinámicas que les ayuden a explorar lo que saben y aplicarlo en otras circunstancias y esto provoca lagunas de conocimiento que repercuten en su capacidad para avanzar en su formación. Además, existe prejuicio entre los estudiantes en el campo de las matemáticas, es considerado como algo difícil, existe miedo, poco interés y su aprendizaje ha

generado ansiedad, depresión y actitudes negativas hacia este campo de forma considerable en los estudiantes.

En el ámbito internacional, en Honduras, un estudio sobre las actitudes hacia las matemáticas, refieren que los estudiantes reconocen la importancia de las matemáticas, sin embargo, no les gusta el área de matemática (Pineda-Ramírez et al., 2021). Otro estudio similar en España, refiere que los estudiantes tienen actitudes positivas hacia las matemáticas y los estudiantes con mayor actitud positiva tienen profesores de matemáticas con mayor autoeficacia de la enseñanza en esta área de estudio (Segarra y Juliá, 2021). En Ecuador, un estudio titulado actitudes hacia el uso de la tecnología a (computadora) para el aprendizaje de las matemáticas, refieren que existe débil motivación al aprendizaje y falta de motivación en los estudiantes por aprender matemáticas utilizando la tecnología (Vera et al., 2018). Por Otro lado, Ubarne y Valbuena (2021) realizaron un estudio cualitativo acerca de: “Creencias acerca de las matemáticas y su aprendizaje en la modalidad virtual en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de bachillerato”. Los resultados reportan que la desmotivación por distanciamiento o falta de recursos son entorpecimientos en la educación virtual (online).

Otro estudio realizado en Colombia en tiempos de pandemia, reporto que existen procesos formativos y evaluativos tradicionales, limitándose a calificar y no aseguran el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes (Borja y García, 2021). Sin embargo, en Ecuador, un estudio realizado en tiempo de pandemia sobre la enseñanza de las matemáticas mediante la educación virtual, implementando un sistema de realidad aumentada (RA) basado en el método Singapur, el cual fue entretenida y didáctica para la enseñanza-aprendizaje, y obtuvieron resultados positivos al utilizar este tipo de herramientas, para que la enseñanza tenga éxito fue importante la participación de ambos actores (estudiante/docente) (Naranjo et al., 2021).

En el ámbito nacional, el informe de las evaluaciones ECE realizadas por el Ministerio de Educación (2018) refiere que los estudiantes del 2do grado de primaria reportaron bajo nivel en el área de matemática, en el 2016, el 28,6% se encontraban en nivel inicio y aumento el porcentaje a 55% en el 2018, y quienes

presentaban un nivel satisfactorio en el 2016 (34%), este porcentaje disminuyó en el 2018 (14,7%). Los estudiantes de 4to grado de primaria presentaron un nivel por debajo del mínimo, el 10% reportó estar en el nivel previo al inicio en el 2016 y 2018 respectivamente. Otra realidad preocupante es para los estudiantes de 2do grado de secundaria, donde más el 32% de los estudiantes se encontraron en el nivel más bajo como previo al inicio y en inicio respectivamente en el 2016 y 2018. Del mismo modo, Perú fue azotado por el COVID-19, el Ministerio de Educación hizo su mayor esfuerzo para que los estudiantes llevaran sus cursos por televisión como “Aprendo en casa”, radio, computadora u otros sistemas de información (Ministerio de Educación, 2020).

Cabe señalar, que a nivel nacional existen pocos estudios sobre el tema de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) en estudiantes. Por ejemplo, Villa y Pumacayo (2020) realizaron un estudio de tipo correlacional titulado: Motivación hacia kahoot y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería de una Universidad Privada, sobre las actitudes hacia las matemáticas, el 78,30% de los estudiantes reportaron un nivel regular; este mismo nivel fue el agrado hacia las matemáticas (65%) de los estudiantes, asimismo, más del 50% reportaban ansiedad, motivación y utilidad hacia las matemáticas con nivel regular, y el nivel de confianza hacia las matemáticas fue del 44% regular y 21% bajo. En conclusión, las actitudes hacia las matemáticas son de nivel regular en la mayoría de los estudiantes. Un estudio realizado en Madre de Dios sobre “Educación virtual y las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes del sexto grado de educación primaria”, de tipo de investigación correlacional con diseño descriptivo– transversal. Los resultados de su investigación refieren que existe un grado de relación positiva en ambas variables equivalente a 0.890. En conclusión, mientras más tiempo se le dedique a la educación virtual las actitudes en las matemáticas serán positivas en los estudiantes (Ccahuantico y Ramos, 2022).

Y en el ámbito local, hasta el momento no se ha encontrado estudios similares al tema. Sin embargo, en el lugar de estudio que es la Institución Educativa “República Argentina”, Nuevo Chimbote, los estudiantes reportan deficiencias en cuanto al nivel de desarrollo de competencias y capacidades en el

área de matemática. Por lo anterior, nuestra investigación quiere conocer la realidad de aprendizaje sobre cuáles son las actitudes del estudiante en esta área y como fue la enseñanza de esta área en tiempos del COVID-19.

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Internacional

Pineda-Ramírez et al. (2021) realizaron un estudio titulado “Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Honduras”, cuyo objetivo fue analizar las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de Educación Básica y Secundaria. El estudio fue cuantitativo con un diseño de Ex Post Facto, utilizando la escala de actitud hacia las matemáticas a 597 estudiantes. Los resultados fueron que los estudiantes tienen actitud positiva hacia las matemáticas en los factores de percepción de incompetencia matemática, percepción de utilidad y autoconcepto matemático, a diferencia de, el factor gusto por las matemáticas el cual reportó una actitud negativa. En conclusión, los estudiantes reconocen la importancia de las matemáticas, pero tienen poco gusto por esa área.

Segarra y Juliá (2021) desarrollan una investigación titulada “Actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de quinto grado de educación primaria y autoeficacia de los profesores”, teniendo como objetivo estudiar la actitud hacia las matemáticas y las creencias de la enseñanza de las matemáticas de los profesores y la actitud de los estudiantes. Utilizaron la escala de actitud hacia las matemáticas (EAM) y las creencias de eficacia en la enseñanza de matemáticas (MTEBI) a 194 estudiantes de España de quinto grado. Los resultados obtenidos fueron que los estudiantes tienen una actitud positiva hacia las matemáticas y además los estudiantes con mayor actitud positiva tienen profesores de matemáticas con mayor autoeficacia de la enseñanza en el área de matemática. En conclusión, el docente cumple un rol importante en la enseñanza y en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Vera et al. (2018) realizaron un estudio sobre “Actitudes hacia el uso de la tecnología a (computadora) para el aprendizaje de las matemáticas”, el cual tuvo

como objetivo conocer el nivel de motivación hacia las matemáticas y su aprendizaje con el uso de la tecnología (computadora). La metodología del estudio fue cuantitativo, descriptivo y se aplicó un cuestionario a 200 estudiantes de ingeniería en Ecuador. Los resultados del estudio reportan, que existe débil motivación al aprendizaje de matemáticas utilizando la tecnología como la utilidad de los recursos, no considerarlos de preferencia y la falta de motivación de los estudiantes por aprender matemáticas utilizando la tecnología. En conclusión, existe débil motivación al aprendizaje y falta de motivación en los estudiantes por aprender matemáticas utilizando la tecnología.

Ubarne y Valbuena (2022) realizaron un estudio a cerca de: “Creencias acerca de las matemáticas y su aprendizaje en la modalidad virtual en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de bachillerato”, y tienen como objetivo analizar las creencias de los estudiantes respecto de las matemáticas, su aprendizaje y cómo este se ha visto afectado en el contexto de la pandemia Covid-19 ante los escenarios virtuales. La metodología fue cualitativa, la muestra fueron 20 estudiantes de Colombia. Los resultados reportan que la desmotivación por distanciamiento o falta de recursos son entorpecimientos en la educación virtual (online). En conclusión, es necesario utilizar diversas estrategias que permita la nueva adaptación al aprendizaje virtual en los estudiantes.

1.2.2. Nacional

Villa y Pumacayo (2020) realizó un estudio sobre “Motivación hacia kahoot y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería del segundo ciclo de una universidad privada de Lima este 2020”, y tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre motivación hacia el kahoot y actitudes hacia las matemáticas. El tipo de investigación fue básico y con nivel correlacional, y la muestra del estudio fue 120 estudiantes. En los resultados sobre las actitudes hacia las matemáticas, el 78,30% de los estudiantes reportaron un nivel regular; este mismo nivel fue el agrado hacia las matemáticas (65%) de los estudiantes, asimismo, más del 50% reportaba ansiedad, motivación y utilidad hacia las matemáticas con un nivel regular, y el nivel de confianza hacia las

matemáticas fue del 44% regular y 21% bajo. En conclusión, las actitudes hacia las matemáticas son de nivel regular en la mayoría de los estudiantes.

Ccahuantico y Ramos (2022) realizaron un estudio sobre “Educación virtual y las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes del sexto grado de educación primaria en la Institución Educativa Dos de Mayo, provincia de Tambopata, región de Madre de Dios, 2021” y tuvieron como objetivo determinar la relación que existe entre la educación virtual y las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes de Dos de Mayo. El tipo de investigación es correlacional con diseño descriptivo– transversal, con una muestra de 60 estudiantes. Los resultados de su investigación refieren que existe un grado de relación positiva en ambas variables equivalente a 0.890 presentando un nivel de significancia equivalente a 0.05. En conclusión, ambas variables tienen relación positiva, es decir, mientras más tiempo se le dedique a la educación virtual las actitudes en las matemáticas serán positivas en los estudiantes.

1.3. Formulación del problema de investigación

¿Cuál es la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022?

1.4. Formulación de la hipótesis

Hipótesis alternativa (Hi):

- **Hi:** Existe relación significativa entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

Hipótesis nula (Ho):

- **Ho:** No existe relación significativa entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

- Analizar la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.
- Identificar el nivel de percepción hacia la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.
- Identificar la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

1.6. Justificación e importancia de la investigación

La importancia de esta investigación se justifica en lo teórico, según refiere Ursini y Sánchez (2019) que las actitudes de los alumnos sobre las matemáticas están influenciadas por sus experiencias individuales, así como por el contexto social, cultural, económico, familiar y educativo en el que crecen. Mientras que, la enseñanza virtual es la capacidad de utilizar las características de la red para comunicación sincrónica o asincrónica (Álvarez y Olmedo, 2021).

En lo metodológico, se aplicó un estudio de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo-correlacional, que busca analizar la relación que existe entre las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual de los estudiantes de 2do

de secundaria de las secciones A, B, C y D pertenecientes a la I.E. “República Argentina”, Nuevo Chimbote, 2022.

En la práctica, este estudio fue el primero en aplicarse a nivel local y puede ser usado como referencia para futuros estudios, asimismo, los instrumentos empleados para esta investigación están validado por juicio de expertos y estadísticamente mediante el análisis de confiabilidad.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Área Matemática

2.1.1. Definición del área de matemática

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar importante en el desarrollo del conocimiento y la cultura en nuestra sociedad. A la vez, está en constante evolución y ajuste, por lo que apoya cada vez más investigaciones en ciencia y tecnología moderna, que son vitales para el desarrollo general del país. Este campo de aprendizaje ayuda a cultivar ciudadanos que puedan buscar, organizar, sistematizar y analizar información, comprender el mundo que los rodea, trabajar en él, tomar decisiones relevantes y resolver problemas de manera creativa en diferentes contextos (Blanquillo, 2018).

2.1.2. Enfoque del área de matemática

Constantino (2018) informa que, en este campo, el marco teórico y metodológico para guiar la docencia corresponde al método que se enfoca en la resolución de problemas. Este método se basa en tres fuentes: enseñanza de la teoría de situaciones, educación matemática realista y métodos de resolución de problemas. En este sentido, las situaciones deben entenderse como eventos importantes, y la solución de los problemas que surgen en estos eventos permite el surgimiento de ideas matemáticas. Estas situaciones

ocurren en entornos definidos como espacios de vida y prácticas culturales y sociales, y pueden ser matemáticos y no matemáticos.

Por otro lado, se entiende por resolución de problemas la resolución de retos, desafíos, dificultades u obstáculos cuyas estrategias o soluciones no se conocen de antemano. Por tanto, el desarrollo de estas habilidades ha llegado al punto en que el docente anima intencionadamente a los alumnos: conectar situaciones con expresiones matemáticas, desarrollar paulatinamente su comprensión, establecer conexiones entre ellas, utilizar recursos matemáticos, estrategias heurísticas, metacognición o estrategias de autocontrol, explicar y probar conceptos y teorías.

Según Constantino (2018), tomando en cuenta lo anterior, es importante considerar que:

- Las matemáticas son un producto cultural dinámico en constante cambio, evolución y adaptación.
- Todas las actividades matemáticas se basan en la resolución de los problemas que plantean cuatro situaciones fenomenológicas: cantidad, regularidad, equivalencia y variabilidad, forma, movimiento y posición, y gestión de datos e incertidumbre.
- El aprendizaje de las matemáticas es un proceso de indagación, reflexión social y personal, en este proceso el conocimiento se construye y reconstruye en el proceso de resolución de problemas, esto significa conectar y organizar ideas y conceptos matemáticos, lo que aumentará el grado de complejidad.
- Las emociones, actitudes y creencias son las fuerzas impulsoras del aprendizaje.
- La enseñanza de las matemáticas enfatiza el rol del docente como intermediario entre los estudiantes y el conocimiento matemático, al promover la resolución de problemas, se asegura que la emergencia del conocimiento es la mejor solución al problema, y se reconstruye, organiza y utiliza en nuevas circunstancias. Además de gestionar errores en este proceso.

- La metacognición y la autorregulación fomentan la reflexión y la mejora del aprendizaje de las matemáticas. Significa reconocer el éxito, los errores, los avances y las dificultades.

2.1.3. Definición de actitudes

Allport (1935) señala que la actitud es una disposición mental y neurológica estructurada por la experiencia que dirige o influye dinámicamente en el comportamiento en relación con todas las cosas y circunstancias con las que se relaciona.

Se trata de un conjunto de ideas, creencias e información (conocimientos), junto con juicios positivos y negativos (emociones), que se relacionan y describen una idea u objeto principal (Freedman et al, 1981).

Se trata de una disposición psicológica que es única para un individuo y que implica la evaluación de un objeto de forma favorable o desfavorable mediante respuestas externas o internas. Esta disposición combina componentes cognitivos, afectivos y conductuales (Eagly y Chaiken, 1993).

Asimismo, las actitudes son también:

- Formas de expresión de una persona, apoyadas en su personalidad y moldeadas por los entornos en los que crece.
- Las actitudes son personales, ya que son las posturas que adoptamos ante cada circunstancia, que están influidas por nuestra educación, las experiencias individuales y llevan implícitas las emociones.
- Dado que una actitud es esencialmente la respuesta a una experiencia, está estrechamente relacionada con el estado mental en el que se encuentra o vive.
- La actitud de una persona hacia algo, ya sea favorable o desfavorable, expresada en su comportamiento.
- Se refiere a la conducta o al punto de vista de una persona en respuesta a un incidente.

2.1.4. Medición de las actitudes

Ursini y Sánchez (2019) refieren que las herramientas de recopilación de datos más habituales para medir las actitudes son los diarios de clase, las entrevistas y, sobre todo, las escalas, también denominadas "baremos". Las herramientas más utilizadas son las escalas, a veces denominadas encuestas, los diarios de clase y las entrevistas, también conocidas como encuestas. A pesar de que examinan el mismo fenómeno, cada una de ellas tiene características muy distintas. En ocasiones se mezclan para triangular la información recogida, ya que ambas se ven afectadas por el mismo hecho de los datos recogidos. Por ejemplo, se puede dar a un grupo una escala, interrogar a algunos de sus miembros y realizar algunas observaciones directas de su conducta en el aula. Validamos los resultados procesando y cotejando los datos recogidos mediante las distintas técnicas.

2.1.5. Las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas

Las actitudes de los alumnos sobre las matemáticas están influidas por sus experiencias individuales, así como por el contexto social, cultural, económico, familiar y educativo en el que crecen (Ursini y Sánchez, 2019).

Cuando los estudiantes pasan de la educación primaria a la secundaria, deben superar dos situaciones nuevas en sus vidas: La primera situación está relacionada con su vida personal y está relacionada con el desarrollo evolutivo, que se caracteriza por importantes cambios físicos internos y externos. Ésta es una característica típica de la adolescencia. Y tiene una influencia decisiva en la emoción social y los procesos cognitivos. Estos cambios fisiológicos ocurren a nivel individual, y el entorno al que pertenece el alumno debe ser considerado para adaptarse mejor al proceso educativo (Martínez et al., 2017).

La segunda se debe a la adecuación de cursos, métodos, estilos de enseñanza y aprendizaje, los cuales se relacionan con su nuevo entorno educativo; y a adaptarse a las características de los estudiantes en esta etapa

a través de aspectos como la docencia Poli. Estos factores deben ser priorizados y deben poder estar acompañados permanentemente por los docentes para asegurar que los estudiantes se adapten plenamente a este nivel educativo, porque la adolescencia es una etapa de potencial que depende del ambiente de aprendizaje que se brinde y si el potencial está activado.

Muñiz-Rodríguez et al. (2020) informan que, en esta etapa, los adolescentes han establecido gradualmente el pensamiento abstracto; es decir, los temas que les preocupan desde una perspectiva cognitiva involucran temas que requieren una explicación racional de hechos, fenómenos y procesos reales. El producto de este tipo de pensamiento puede basarse en la intuición, adivinar o inferir a partir de las observaciones. Por lo tanto, es posible que los adolescentes manejen eficazmente su propio pensamiento y aprendan sobre sí mismo y su entorno en un sentido amplio, no solo en la escuela, sino también en él.

Desde el punto de vista socioemocional, admite que es una persona y su sentido de cooperación domina su relación con los demás. Existe evidencia de que, debido a la atención a su identidad e imagen corporal y la necesidad de encontrar formas de expresar sus emociones, intereses, ideas, etc., tienden gradualmente a practicar el arte y las actividades deportivas y físicas.

2.1.6. Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas

Dörfer y Ulloa (2016) hace referencia de cinco dimensiones importantes en las actitudes hacia las matemáticas y son:

- **Ansiedad:** Esta dimensión hace referencia si el estudiante muestra diversas características de ansiedad como preocupación, respiración agitada u otras en el curso de matemáticas.
- **Agrado:** Esta segunda dimensión, hace referencia sobre el gusto por las matemáticas en los estudiantes.

- **Utilidad:** Para esta tercera dimensión, hace referencia del uso positivo o negativo de los estudiantes de las matemáticas.
- **Motivación:** La cuarta dimensión, se refiere a la motivación que esta los estudiantes para aprender matemáticas o si aún siente rechazo.
- **Confianza:** Esta última dimensión, es la confianza que muestra el estudiante para aprender matemáticas.

2.1.7. ¿Qué hacer para mejorar las actitudes hacia las matemáticas?

Guerrero y Blanco (2004) señalan que en algunas recomendaciones curriculares se subraya la importancia de que los profesores sean conscientes de las actitudes en la adquisición de conocimientos conceptuales y procedimentales.

Según Vázquez (2012), los factores relacionados con las actitudes son esenciales como "resortes didácticos" para la formación académica de los estudiantes en las materias relacionadas con las ciencias.

En referencia a Caballero et al. (2008) creen que se ha descubierto la explicación de la contribución de las actitudes al éxito académico en matemáticas. Especialmente cuando destacan lo crucial que es cultivar una actitud positiva hacia las matemáticas porque al hacerlo se facilitaría el ajuste de los supuestos e ideas que se tienen sobre la materia y se mejoraría la forma de abordarla.

2.1.8. Teorías del cambio de actitud

En consecuencia, podemos reconocer una serie de teorías del cambio de actitud que conciben los cambios actitudinales de diversas maneras (Ursini y Sánchez, 2019).

Entre ellas destacan las siguientes teorías:

- Teoría estímulo-respuesta, a menudo conocida como teoría conductista. Este método explica el cambio de actitud en términos de factores ambientales, especialmente de factores sociales.
- Teoría cognitiva, desde este punto de vista, se trata de dilucidar cómo se forman las actitudes, concretamente cómo afectan a este procedimiento las cualidades de la personalidad del individuo, su capacidad intelectual y otros factores.

2.2. La enseñanza virtual (online)

2.2.1. Definición de la enseñanza virtual (online)

La enseñanza virtual (online) es la capacidad de utilizar las características de la red para comunicación sincrónica o asincrónica (Álvarez y Olmedo, 2021).

Cuando un alumno recibe su educación en línea o a través de Internet, se conoce como educación virtual o escolarización virtual. Muchas de las ventajas de una escuela física pueden combinarse con las de una escuela en línea, pero todo se hace en línea.

2.2.2. Dimensiones de la percepción hacia la enseñanza virtual (online)

Para esta dimensión de la percepción hacia la enseñanza virtual, se consideró lo descrito por los autores García et al (2022), donde refieren 10 importantes dimensiones, que son:

- **Comunicación de docente:** Se refiere la comunicación adecuada, flexiva e interactiva del docente y motiva la participación de los estudiantes.
- **Programación de contenidos:** Hace referencia a los temas desarrollados en clase fue adecuado y cumple con los objetivos del curso.

- **Materiales de aprendizaje:** Los materiales que se utiliza ayuda o facilitan el aprendizaje y potencia los conocimientos de los estudiantes.
- **Uso de métodos de enseñanza:** Se refiere si el tipo de metodología que utiliza el docente es adecuado para la enseñanza online.
- **Evaluación:** Es la evaluación que realiza el docente a sus estudiantes y si es adecuada o no para sus estudiantes.
- **Retroalimentación:** El profesor propicia orientaciones adecuadas y absuelve cualquier duda o consulta y/o problemas de conexión.
- **Tareas:** Se refiere a la accesibilidad que tienen los estudiantes a los trabajos enviados por el docente, si son suficientes y/o de calidad.
- **Socialización:** Se refiere a la socialización entre pares y con el docente.
- **Tecnología:** El acceso que tienen los estudiantes para la conexión de las clases, tareas y evaluaciones.
- **Habilidades técnicas para la enseñanza virtual:** El docente resuelve rápidamente problemas de conexión que se puedan presentar ante cualquier circunstancia de la enseñanza-aprendizaje.

2.2.3. El rol del docente

Ramón y Vilchez (2019) indican que para el desarrollo de las competencias matemáticas en Secundaria se requiere:

- Ayudar a los estudiantes a establecer gradualmente el pensamiento abstracto, es decir, brindarles las mejores condiciones para realizar actividades que requieran explicaciones racionales de hechos y fenómenos reales y plantear nuevas preguntas. Producto de este tipo de pensamiento, puede formular hipótesis intuitivamente, inferir información a partir de datos; y desarrollar su capacidad para identificar y establecer reglas y restricciones generales basadas en el razonamiento lógico.
- Durante su educación secundaria, bríndeles oportunidades para participar en experiencias científicas, proyectos interdisciplinarios y actividades que los desafíen a usar ideas matemáticas y busquen tener más confianza para extraer, verificar, refutar y sustentar conclusiones. Por esta razón, es importante que las actividades de aprendizaje promuevan la comunicación

libre y autónoma en diferentes entornos y diferentes propósitos, como cambiar perspectivas para generar una comprensión más profunda, describir sus procesos de pensamiento, reconocer sus errores, compartir sus éxitos y apoyar Tus pensamientos. Esto ayudará a reafirmar su personalidad, independencia y aumentará su confianza para enfrentar nuevos desafíos y continuar aprendiendo.

III. METODOLOGÍA

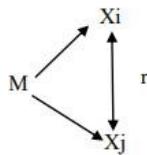
3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación será cuantitativa dado que recogerá datos numéricos y de nivel descriptivo-correlacional con el objetivo de evaluar la relación entre dos o más variables de estudio (Hernández et al., 2014).

3.2. Diseño de investigación

El diseño es no experimental, porque los investigadores no manipulan ni influyen dentro de ninguna variable de estudio y también porque no se aplicará una estrategia (Hernández et al, 2014).

Esquema:



Donde:

- M: Muestra
- X_i : Variable- i ($i= 1,2,3$)
- X_j : Variable- j ($j= 1,2,3$); $i \neq j$
- r : Correlación

3.3. Población de estudio y muestra

a. Población

La población del estudio estuvo conformada por estudiantes de 2do grado de secundaria de todas sus secciones (A, B, C y D), con un total de 127 mujeres y varones de la I.E. “República Argentina”, ubicado en el distrito de Nuevo Chimbote.

Tabla 1

Población de la investigación

Grado	Sección	Mujeres	Varones	Cantidad de estudiantes
2do	“A”	18	14	32
2do	“B”	19	13	32
2do	“C”	14	18	32
2do	“D”	12	19	31
	Total			127

Nota: Nomina de matrícula de los estudiantes, 2022

b. Muestra

Para la muestra se utilizará la población del estudio, con 64 varones y 63 mujeres del 2do grado de secundaria de todas las secciones “A, B, C y D”, matriculados en la Institución Educativa “República Argentina”, Nuevo Chimbote.

Tabla 2*Muestra de la investigación*

Grado	Sección	Mujeres	Varones	Cantidad de estudiantes
2do	“A”	18	14	32
2do	“B”	19	13	32
2do	“C”	14	18	32
2do	“D”	12	19	31
Total				127

Nota: Nomina de matrícula de los estudiantes, 2022

3.4. Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición operacional	Escala de medición	Instrumento
Actitudes hacia las matemáticas	Ursini y Sánchez (2019) refieren que las actitudes de los alumnos sobre las matemáticas están influidas por sus experiencias individuales, así como por el contexto social, cultural, económico, familiar y educativo en el que crecen.	Ansiedad Agrado Utilidad Motivación Confianza	Ítems: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 Ítems: 10,11,12,13 Ítems: 14, 15,16,17,18,19 Ítems: 20,21,22 Ítems: 23,24,25	Esta variable fue medida mediante las puntuaciones obtenidas en la escala de actitudes hacia las matemáticas (EAM), el cual fue categorizado mediante baremación estadística por percentiles. Bajo: 25-58 Medio: 58-91 Alto: 91-125	Cualitativa ordinal	La escala de actitudes hacia las matemáticas (EAM).
Enseñanza virtual	Es la capacidad de utilizar las características de la red para comunicación sincrónica o asincrónica (Alvarez y Olmedo, 2021)	Comunicación del docente Programación de contenidos Materiales de aprendizaje Uso de métodos de enseñanza Evaluación Retroalimentación Tareas Socialización Tecnología Habilidades técnicas para la enseñanza virtual.	Ítems: 1,2,3 Ítems: 4,5 Ítems: 6,7 Ítems: 8,9 Ítems: 10,11 Ítems: 12,13 Ítems: 14, 15,16 Ítems: 17,18,19 Ítems: 20,21,22 Ítems: 23, 24	Esta variable fue medida mediante las puntuaciones obtenidas en el instrumento de satisfacción hacia la enseñanza virtual en el área de matemática durante el COVID-19, el cual fue categorizado mediante baremación estadística por percentiles. Bajo: 24-63 Medio: 63-86 Alto: 86-120	Cualitativa ordinal	Satisfacción hacia la enseñanza virtual en el área de matemática durante el COVID-19.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnica

La técnica que se utilizará será la observación indirecta. La observación es la técnica que observa a los fenómenos, acciones o hechos con el fin de obtener información necesaria para una investigación. Para el estudio se aplicará la observación del tipo indirecta porque se aplicará cuestionario (Castellanos, 2017).

3.5.2. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaran son dos cuestionarios, el primero es sobre la escala de actitudes hacia las matemáticas (EAM), el cual cuenta con 25 ítems divididos en cinco dimensiones (ansiedad, agrado, utilidad, motivación y confianza). La escala de medición del instrumento es de cinco categorías de respuesta (1= En desacuerdo; 5= Muy de acuerdo), mostrando un puntaje total del instrumento de 25 a 125 puntos (Dörfer y Ulloa, 2016). Dicho instrumento presentó en el estudio original una confiabilidad aceptable ($\alpha=0.667$) y validez presentando niveles adecuados reportando el 64.29% de la varianza y del test de Kaiser-Meyer-Olkin adecuado (KMO= 0.764) (Dörfer y Ulloa, 2016).

El instrumento que evalúa la percepción hacia la enseñanza virtual responde al instrumento de satisfacción hacia la enseñanza virtual en el área de matemática durante el COVID-19, comprendido por 24 ítems dividido en 10 dimensiones (Comunicación del docente, Programación del contenido, Materiales de aprendizaje, uso de métodos de enseñanza, evaluación, retroalimentación, tareas, socialización, tecnología, habilidades técnicas para la enseñanza virtual). La escala de medición es de tipo Likert de frecuencia con 5 categorías de respuesta (1= Muy poco; 5= Siempre), mostrando un puntaje total del instrumento de 24 a 120 puntos. El instrumento presento niveles adecuados de confiabilidad para las dimensiones utilizando Alfa ordinal ($\alpha= 0.82-0.94$) y la validez a través del análisis factorial confirmatorio presentando indicadores de bondad de ajuste adecuados (CFI=0.95, TLI=0.93, RMSEA=0.07) (García et al., 2022).

3.5.2.1. Validación de los instrumentos

Para el presente estudio, también se realizó la prueba de confiabilidad utilizando el índice de Alfa de Cronbach y validez por juicio de expertos.

El primer instrumento de actitudes hacia las matemáticas sometido a validación por juicio de expertos y con validez estadística fue de 0,836 y para el segundo instrumento hacia la enseñanza virtual sometido a validación por juicio de expertos y con validez estadística fue de 0,930; es decir, que ambos instrumentos reportan ser de excelente confiabilidad para su uso. En el anexo 1 y 2, se puede visualizar las validaciones correspondientes de los instrumentos.

3.6. Análisis estadístico

El presente estudio realizó el procesamiento de datos dentro de programa Microsoft Excel 2016. Asimismo, se re-categorizaron los puntajes según dimensiones e instrumento total a través de la baremación por percentiles para la obtención de niveles. Posteriormente, se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 26.0 con el objetivo de realizar el análisis descriptivo reportando tablas de frecuencias/porcentajes. Para el análisis correlacional, se obtuvo la magnitud y significancia de relación entre las variables obtenidos en la escala de medición (Puntajes obtenidos en los instrumentos) mediante el Rho de Spearman.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis descriptivo de las variables

Tabla 3

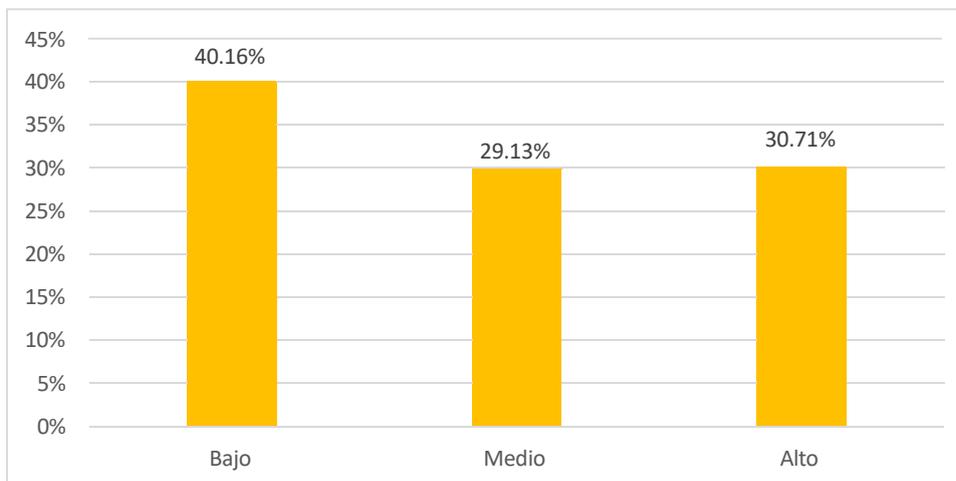
Nivel de actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

Actitudes hacia las matemáticas		n	%
Bajo	[25-58]	51	40.16
Medio	[58-91]	37	29.13
Alto	[91-125]	39	30.71
Total		127	100.00

Nota: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”.

Figura 1

Nivel de actitudes hacia las matemáticas



Nota: Elaboración propia

Análisis e interpretación

La tabla 3 reportó que los 127 estudiantes de segundo grado de secundaria según las actitudes hacia las matemáticas presentaron un nivel bajo (40.16%); reportando en los estudiantes un nivel bajo de ansiedad, agrado, utilidad, motivación y confianza por el curso de matemáticas en la enseñanza virtual en el contexto del COVID-19.

Tabla 4

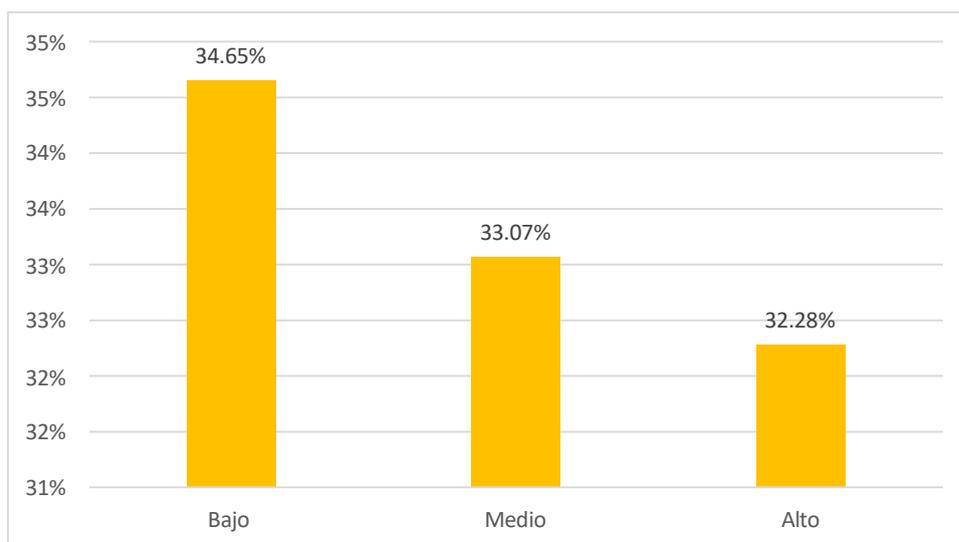
Nivel de percepción hacia la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

Enseñanza virtual	N	%
Bajo [24-63]	44	34.65
Medio [63-86]	42	33.07
Alto [86-120]	41	32.28
Total	127	100.00

Nota: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”.

Figura 2

Nivel de percepción hacia la enseñanza virtual (online)



Nota: Elaboración propia

Análisis e interpretación

La tabla 4 y figura 2 reportó que los 127 estudiantes de segundo grado de secundaria según las percepciones de enseñanza virtual presentaron nivel bajo (34.65%); es decir, que existió una baja comunicación del docente, programación de contenidos, materiales de aprendizaje, uso de métodos de enseñanza en la virtualidad, evaluación, retroalimentación, tareas, socialización, tecnología y habilidades técnicas en la enseñanza virtual del curso de matemáticas.

Tabla 5

Prueba de normalidad de los puntajes de las variables de las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual

Pruebas de normalidad			
Kolmogórov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig
Actitudes hacia las matemáticas	,104	127	,002
Enseñanza virtual	,113	127	,000

Se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov porque la muestra utilizada fue mayor a 50 participantes, para la variable actitudes hacia las matemáticas el valor estadístico fue de 104, con un grado de libertad de 127 y el nivel de significancia de 0,002, asimismo, para la variable enseñanza virtual el valor estadístico fue de 113, el grado de libertad de 127 y el nivel de significancia de 0,000, reportando así una significancia ($p < 0.05$), con una probabilidad del 95% donde ambas variables no se ajustan a la distribución normal, reportando ser no paramétrica. Por lo anterior, se utilizó el coeficiente de correlación rho de Spearman para conocer la relación o correlación entre ambas variables.

Tabla 6

Relación de la actitud hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online).

		Correlaciones		
			Actitudes hacia las matemáticas	Percepción de la enseñanza virtual
Rho de Spearman	Actitudes hacia las matemáticas	Coeficiente de correlación	1,000	,529**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	127	127
	Percepción de la enseñanza virtual	Coeficiente de correlación	,529**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	127	127

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración procesada por el autor

Análisis e interpretación

La tabla 6 señala que el grado de relación entre las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual es positiva ($Rho = 0,529^{**}$) como lo establece la correlación de Spearman, es decir, que al aumentar las actitudes hacia las matemáticas también aumenta la percepción hacia la enseñanza virtual. Además, el valor de la significancia resultó menor que 0,05 (sig. = 0,000) lo que nos permite demostrar que existe relación significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual.

4.1.1. Contrastación de la Hipótesis

El valor de significancia observada (sig. = 0,000) es menor al valor de la significancia teórica ($\alpha = 0,05$), reportando relación significativa entre las variables de estudio. Entonces, se rechaza la Hipótesis nula y acepta la Hipótesis alternativa (H_i), el cual es:

- **H_i :** Existe relación significativa entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022.

4.2. Discusión

El objetivo general de la investigación fue analizar la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022. Por lo anterior, se utilizó dos cuestionarios para conocer el nivel de las actitudes hacia las matemáticas y otra sobre la enseñanza virtual, y finalmente realizar un análisis correlacional entre ambas variables.

En relación al primer objetivo específico: Identificar el nivel de actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022. En la tabla 3 reportó que los 127 estudiantes de segundo grado de secundaria según las actitudes hacia las matemáticas alcanzaron un nivel bajo de 40.16%, reportando en los estudiantes un nivel bajo de ansiedad, agrado, utilidad, motivación y confianza por el curso de matemáticas en la enseñanza virtual en el contexto del COVID-19. Un estudio en otro contexto reporta resultados similares, Vera et al. (2018) tuvieron como objetivo conocer el nivel de motivación hacia las matemáticas y su aprendizaje con el uso de la tecnología (computadora). Los resultados del estudio reportan, que existe débil motivación al aprendizaje de matemáticas utilizando la tecnología como la utilidad de los recursos, no considerarlos de preferencia y la falta de motivación de los estudiantes por aprender matemáticas utilizando la tecnología. En conclusión, existe débil motivación al aprendizaje y falta de motivación en los estudiantes por aprender matemáticas utilizando la tecnología. Por otro lado, el estudio de Segarra y Juliá (2021) analizaron las creencias de la enseñanza de las matemáticas de los profesores y la actitud de los estudiantes de 8 grupos. Los resultados obtenidos fueron que los estudiantes de los grupos 3, 6 y 8 tienen una actitud positiva hacia las matemáticas y además profesores de matemáticas pertenecientes a esos grupos reportaron mayor autoeficacia de la enseñanza matemática. Es decir, los estudiantes con mayor actitud positiva tienen profesores autoeficaces. Según refiere Ursini y Sánchez (2019) las actitudes de los alumnos sobre las matemáticas están influidas por sus experiencias individuales, así como por el contexto social, cultural, económico, familiar y educativo en el que crecen.

En relación al segundo objetivo específico: Identificar el nivel de percepción hacia la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022. En la tabla 4 reportó que los 127 estudiantes de segundo grado de secundaria según las percepciones de enseñanza virtual también presentaron un nivel bajo de 34.65%, es decir, que existió una baja comunicación del docente, programación de contenidos, materiales de aprendizaje, uso de métodos de enseñanza en la virtualidad, evaluación, retroalimentación, tareas, socialización, tecnología y habilidades técnicas en la enseñanza virtual del curso de matemáticas. Un estudio en el contexto del COVID-19 reporta resultados similares, Ubarne y Valbuena (2022) el objetivo de su estudio fue analizar las creencias de los estudiantes respecto de las matemáticas, su aprendizaje y cómo este se ha visto afectado en el contexto de la pandemia Covid-19 ante los escenarios virtuales. Los resultados reportan que la desmotivación por distanciamiento o falta de recursos son entorpecimientos en la educación virtual (online). En conclusión, es necesario utilizar diversas estrategias que permita la nueva adaptación al aprendizaje virtual en los estudiantes.

En relación al tercer objetivo específico: Identificar la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022. En la tabla 6 reportó que las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes mostraron tener una relación positiva y significativa con la enseñanza virtual ($\rho=0.529$, $p<0,000$), es decir, que al aumentar las actitudes hacia las matemáticas aumenta la percepción de la enseñanza virtual, o al bajar el nivel de las actitudes hacia las matemáticas baja la percepción de la enseñanza virtual. Un estudio reporta resultados similares, como el estudio de Ccahuantico y Ramos (2022) determinaron la relación que existe entre la educación virtual y las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes. Los resultados de su investigación refieren que existe un grado de relación positiva en ambas variables equivalente a 0.890 presentando un nivel de significancia equivalente a 0.05. En conclusión, ambas variables tienen relación positiva, es decir, mientras más tiempo se le dedique a la educación virtual las actitudes en las matemáticas serán positivas en los estudiantes.

El docente cumple un rol importante en la enseñanza y en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Según Ramón y Vilchez (2019) indican que el desarrollo de las competencias matemáticas en Secundaria se requiere que el docente ayude a los estudiantes a establecer gradualmente el pensamiento abstracto, es decir, brindarles las mejores condiciones para realizar actividades que requieran explicaciones racionales de hechos y fenómenos reales y plantear nuevas preguntas. Además, bríndeles oportunidades para participar en experiencias científicas, proyectos y actividades que los desafíen a usar ideas matemáticas y busquen tener más confianza para extraer, verificar, refutar y sustentar conclusiones. Por esta razón, es importante que las actividades de aprendizaje promuevan la comunicación libre y autónoma en diferentes entornos y diferentes propósitos, como cambiar perspectivas para generar una comprensión más profunda, describir sus procesos de pensamiento, reconocer sus errores, compartir sus éxitos y apoyar sus pensamientos. Esto ayudará a reafirmar su personalidad, independencia y aumentará su confianza para enfrentar nuevos desafíos y continuar aprendiendo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes de segundo grado del nivel secundaria de una institución educativa nacional alcanzaron un nivel bajo de 40.16%, reportando en los estudiantes un nivel bajo de ansiedad, agrado, utilidad, motivación y confianza por el curso de matemáticas en la enseñanza virtual en el contexto del COVID-19.

- La percepción de la enseñanza virtual de los estudiantes reporto un nivel bajo de 34.65%, es decir, que existió una baja comunicación del docente, programación de contenidos, materiales de aprendizaje, uso de métodos de enseñanza en la virtualidad, evaluación, retroalimentación, tareas, socialización, tecnología y habilidades técnicas en la enseñanza virtual del curso de matemáticas. Es necesario que los docentes motiven a sus estudiantes en esta área, utilicen diferentes estrategias didácticas y contextualice su programación de contenidos de acuerdo a la realidad de los estudiantes y finalmente dominar el uso de la tecnología.

- Las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes mostraron tener una relación positiva y significativa con la enseñanza virtual ($\rho=0.529$, $p<0,000$). Es decir, que al aumentar las actitudes hacia las matemáticas aumenta la percepción de la enseñanza virtual, o al bajar el nivel de las actitudes hacia las matemáticas baja la percepción de la enseñanza virtual. Para lograr estudiantes con mayor actitud positiva se requiere de profesores autoeficaces, capaces de enfrentar diversos retos a partir de los conocimientos y habilidades necesarias para alcanzar su objetivo.

5.2. Recomendaciones

– Los resultados son preocupantes porque existe desinterés o actitudes negativas en las matemáticas y en la enseñanza virtual, además, que ambas están relacionadas. Por lo anterior, se recomienda lo siguiente:

– Para los estudiantes, brindarles oportunidades a participar en experiencias científicas, proyectos interdisciplinarios y actividades adaptados a su realidad y contexto, que los desafíen a usar ideas matemáticas y busquen tener más confianza para extraer, verificar, refutar y sustentar conclusiones, asimismo, actividades que promuevan la comunicación libre y autónoma en diferentes entornos y propósitos con el fin de reafirmar su personalidad, independencia y confianza y el gusto por aprender.

– Para los docentes, potenciar sus habilidades y conocimientos del área de matemáticas, conocer y aplicar diferentes estrategias didácticas que motiven a los estudiantes y el dominio de la tecnología y como aplicarlo en la enseñanza, además, contextualizar la programación de contenidos de acuerdo a la realidad de los estudiantes, evaluando a los estudiantes de nivel de aprendizaje en esta área.

– A la institución educativa, de capacitar a sus docentes sobre estrategias didácticas, uso de las tecnologías, reuniones de reflexión u otros para fortalecer las competencias matemáticas en los estudiantes.

– Finalmente, los instrumentos utilizados pueden ser de usados para otros estudios y/o evaluar a los estudiantes el nivel de las actitudes y la percepción de la enseñanza de las matemáticas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarez, K., y Olmedo, A. (2021). *Influencia de la enseñanza virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de ciencias de la comunicación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2020*. [tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/13021/CCalvik_olgo_av.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Allport, G. W. (1935). Atitudes. En C. Murchinson (Ed.). *A handbook of social psychology*. Worcester, Mass.: Clark University Press.
- Banco Internacional de Desarrollo (s.f.). *Rediseñar la educación en matemáticas*. Consultado el 19 de agosto de 2022. <https://www.iadb.org/es/mejorandoideas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>
- Borja, J., y García, R. (2021). *Evaluación formativa oportunidad en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas en tiempos de pandemia* [tesis de maestría, Universidad de la Costa CUC]. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8507/Evaluaci%20formativa%20oportunidad%20en%20el%20proceso%20de%20ense%20anza%20aprendizaje%20en%20el%20c%20a1rea%20de%20matem%20aticas%20en%20tiempos%20de%20pandemia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Caballero, C. A., Blanco, L. J. & Guerrero, B. E. (2008). El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *Paradigma*, XXIX, No. 2, 157 – 171. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512008000200009
- Castellano, L. (2 de marzo de 2017). *Técnica de observación*. <https://lcmetodologiainvestigacion.wordpress.com/2017/03/02/tecnica-de-observacion/>
- Ccahuantico, Y., y Ramos, V. (2022). *“Educación virtual y las actitudes hacia la Matemáticas en los estudiantes del sexto grado de Educación primaria en la Institución Educativa Dos de mayo, provincia de Tambopata, región de Madre de Dios, 2021”* [tesis de licenciatura, universidad nacional amazónica de madre de

Dios]. <https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/838/004-1-7-027.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Constantino, J. (2018). *El enfoque por competencias en el área de matemática para mejorar los niveles de logro de los estudiantes de la IE Almirante Miguel Grau*. [trabajo académico, Universidad Antonio Ruiz de Montoya]. https://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12833/1451/Atauje%20Jorge%2c%20Constantino_Trabajo%20de%20Investigaci%c3%b3n_Segunda%20Especialidad_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Dörfer, C., y Ulloa, G. S. (2016). *Medición de la actitud hacia las matemáticas en estudiantes de licenciatura en administración: un estudio piloto*. VinculaTégica Efan, 2(1), 1329-1348. <http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Revistas/R2/1329-1348%20-%20Medicion%20De%20La%20Actitud%20Hacia%20Las%20Matematicas%20En%20Estudiantes%20De%20Licenciatura%20En%20Administracion%20Un%20Estudio%20Piloto.pdf>

Eagly, A H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.

Freedman, J. L., Sears, D. O. & Carlsmith, J. M. (1981). *Social psychology* (4th ed). PrenticeHall, Englewood Cliffs, N.J

García, R. A., Chura, G., Llapa, M. P., y Arancibia, L. (2022). *Validación de cuestionario de satisfacción de la enseñanza virtual para educación secundaria*. Revista Fuentes. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/224842/Validacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Guerrero, B. E. y Blanco, L. J. (2004). *Diseño de un programa psicopedagógico para la intervención en los trastornos emocionales en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Revista Iberoamericana de Educación, 33 (5), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie3422990>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Martínez, M., Soberanes-Martín, A., y Sánchez, J. M. (2017). *Análisis correlacional de competencias matemáticas de pruebas estandarizadas y pre-requisitos matemáticos en estudiantes de nuevo ingreso a Ingeniería en Computación*. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(15), 946-974. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.328>
- Ministerio de Educación (2018). *Evaluaciones de logros de aprendizaje 2018*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Informe-Nacional-ECE-2018.pdf>
- Ministerio de Educación (2020, 14 de julio). *Ministro Benavides: “Aprendo en casa ha llegado para quedarse”* [Nota de prensa]. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/111743-minedu-oficializa-el-inicio-del-ano-escolar-a-distancia-a-partir-del-6-de-abril>
- Moreno, C. (2018). *Círculos de interaprendizaje para promover el desarrollo de competencias en el área de matemática de la IE Marcos Evaristo Villacrú*. [tesis de segunda especialidad, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1b6865b6-462f-4fd8-892f-d82cdebc5277/content>
- Muñiz-Rodríguez, L., Aguilar-González, Á., & Rodríguez-Muñiz, L. J. (2020). *Perfiles del futuro profesorado de matemáticas a partir de sus competencias profesionales*. Enseñanza de las Ciencias, 38(2), 0141-161. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/373455>
- Naranjo, J. E., Robalino-López, A., Alarcon-Ortiz, A., Peralvo, A. E., Romero, R. J., & Garcia, M. V. (2021). *Sistema de realidad aumentada para la enseñanza de matemática en tiempos de COVID-19*. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (E42), 530-541. https://www.researchgate.net/profile/Jose-E-Naranjo-2/publication/354686255_Sistema_de_realidad_aumentada_para_la_ensenanza_de_matematica_en_tiempos_de_COVID-19/links/61469c68519a1a381f6c17ac/Sistema-de-realidad-aumentada-para-la-ensenanza-de-matematica-en-tiempos-de-COVID-19.pdf

- Pineda-Ramírez, D. E., Palma-Martínez, S. P., & Pérez-Dubón, C. R. (2021). *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Honduras*. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas*, 4(1), 55–69. <https://doi.org/10.5377/recsp.v4i1.12095>
- Ramón, J. A., y Vilchez, J. (2019). *Tecnología Étnico-Digital: Recursos Didácticos Convergentes en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en los Estudiantes de Zona Rural*. *Información tecnológica*, 30(3), 257-268. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300257>
- Segarra, J., y Julià, C. (2021). *Actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de quinto grado de educación primaria y autoeficacia de los profesores*. *Ciencias Psicológicas*, 15(1), e2170. <https://doi.org/10.22235/cp.v15i1.2170>
- Ubarne, Z. F. P., & Valbuena, J. D. B. (2022). *Creencias acerca de las matemáticas y su aprendizaje en la modalidad virtual en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de bachillerato*. *NÚMEROS*, 110. https://www.researchgate.net/profile/Zuriel-Pena-Ubarne/publication/359278651_Creencias_acerca_de_las_matematicas_y_su_aprendizaje_en_la_modalidad_virtual_ven_tiempos_de_pandemia_Covid-19_en_estudiantes_de_bachillerato/links/6232ada6069a350c8b944226/Creencias-acerca-de-las-matematicas-y-su-aprendizaje-en-la-modalidad-virtual-ven-tiempos-de-pandemia-Covid-19-en-estudiantes-de-bachillerato.pdf
- Ursini, S., y Sánchez, J. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas. Qué son. Cómo se miden. Cómo se evalúan. Cómo se modifican*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/ActitudesHaciaLasMatematicas.pdf>
- Vázquez, A. Á. (2012). La educación científica y los factores afectivos relacionados con la ciencia y tecnología. En V. Mellado, V., L. J. Blanco, N., A. B. Borrachero, C. y J. A. Cárdenas, L. (2012). *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas*. España: Grupo de Investigación DEPROFE. pp. 245-278. https://www.researchgate.net/profile/Ana-Borrachero/publication/259891784_Las_Emociones_en_la_Ensenanza_y_el_Aprendizaje_de_las_Ciencias_y_las_Matematicas_Volumen_II/links/00b4952ef7c41f3

Vera, R., Vásquez, A., Zuñiga, K., Rodriguez, L., y de Zayas Núñez, B. (2018). *Actitudes hacia el uso de la tecnología (computadora) para el aprendizaje de las matemáticas. UNESUM-Ciencias*. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166, 2(2), 13-24. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/74/53>

Villa, A., y Pumacayo, L. (2020). *Motivación hacia Kahoot y Actitudes hacia las Matemáticas en Estudiantes de Ingeniería del Segundo Ciclo de una Universidad Privada de Lima Este 2020* [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48874/Villa_LAS-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y

VII. ANEXOS

Anexo 01: Matriz de validación por juicio de expertos de los instrumentos

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA					CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				M u y f r e c u e n t e	F r e c u e n t e	A v e r s i n c i e n c i a	C a s i n c i e n c i a	N u n c a	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Actitudes hacia las matemáticas	Ansiedad	La ansiedad por las matemáticas	-La asignatura de matemática me resulta muy difícil. -Estudiar o trabajar con las matemáticas no me genera miedo. -Las matemáticas es una de las asignaturas que me genera mayor temor. -Tengo confianza en mí mismo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas. -Cuando me enfrento a un problema de matemáticas me siento incapaz de pensar con claridad. -Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas. -Desarrollar problemas de matemáticas hace que me sienta nervioso/a. -No me altero cuando tengo que desarrollar problemas matemáticos. -Las matemáticas hacen que me sienta incómodo/a y nervioso/a.						X		X		X		X		
	Agrado	El agrado por las matemáticas	-Las matemáticas me parecen divertidas y entretenidas. -Me siento bien al hablar con otros de matemáticas. -Las matemáticas son agradables para mí. -Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de matemáticas para mejorar mi aprendizaje.						X		X		X		X		
	Utilidad	La utilidad de las matemáticas	-Considero las matemáticas como una asignatura muy necesaria en mis estudios. -Quisiera llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas. -Espero utilizar mínimamente las matemáticas en mi vida profesional. -Considero que existen otras asignaturas más importantes que las matemáticas para mi futura profesión. -Me gustaría tener una profesión u ocupación en la que utilizará las matemáticas. -Para mi futuro profesional la matemática es una de las asignaturas más importantes que tengo que estudiar.						X		X		X		X		
	Motivación	La motivación por las matemáticas	-La matemática es demasiado teórica para que pueda servirme de algo.						X		X		X		X		

			-Las matemáticas pueden ser útiles sólo para los que decidan realizar una carrera de "ingeniería", pero no para el resto de estudiantes. -Los temas que se desarrollan en las clases de matemáticas son mínimamente interesantes.																
	Confianza	La confianza por las matemáticas	-Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de conseguir mejor oferta laboral. -Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de matemáticas. -Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas.							X	X	X	X						
Actitudes hacia la enseñanza virtual (online)	Comunicación del docente	La comunicación del docente en la enseñanza	-El profesor nos animaba durante la clase virtual de matemática y promovía nuestra participación -El profesor mostraba amabilidad y paciencia para explicar las tareas de matemática durante las clases virtuales. -Se podía interactuar con facilidad con el profesor durante el horario de clases virtuales.							X	X	X	X						
	Programación de contenidos	La programación de matemática	-Los temas desarrollados durante las clases virtuales eran suficientes para nuestro aprendizaje. -Los temas desarrollados durante las clases virtuales aportaban mucho a los objetivos del curso y a mi formación académica.							X	X	X	X						
	Materiales de aprendizaje	Los materiales como recurso	-Los materiales que utilizaba el profesor durante las clases virtuales facilitaron mi aprendizaje. -Los materiales que enviaba el profesor para reforzar los conocimientos matemáticos eran adecuados y muy útiles.							X	X	X	X						
	Uso de los métodos de enseñanza	Los métodos de enseñanza en matemática	-El profesor utilizaba métodos de enseñanza que facilitaban la comprensión de los temas. -Estoy satisfecho con el tipo de metodología de enseñanza virtual que el profesor utilizó.							X	X	X	X						
	Evaluación	La evaluación en matemáticas	-Estoy satisfecho con las evaluaciones que el profesor aplicaba en la enseñanza virtual. -Considero que el sistema de evaluación que aplicaba el profesor me ayudaba a conocer mi nivel de aprendizaje.							X	X	X	X						
	Retroalimentación	La retroalimentación en matemática	-El profesor proporcionaba orientaciones apropiadas para aclarar y profundizar los temas tratados durante las clases dictadas mediante plataformas virtuales, computadora, celular, etc. -Ante cualquier problema de conexión el profesor respondía y apoyaba oportunamente.							X	X	X	X						
	Tareas	Las tareas de matemáticas	-Logré acceder con facilidad a los trabajos que dejaba el profesor durante las clases virtuales. -Estoy satisfecho con los trabajos que dejaba el profesor durante las clases virtuales. -El profesor dejaba suficientes trabajos para desarrollar al finalizar cada clase virtual.							X	X	X	X						
	Socialización	Socialización en matemáticas	-Sentía que me integraba y desarrollaba lazos de amistad con mis compañeros a través de la enseñanza virtual (compartir experiencias y aprendizajes, etc.) por medio de llamadas, video llamadas, zoom, etc.							X	X	X	X						

			-Siento que aprendí normas de convivencia a través de la enseñanza virtual. -Podía conversar e intercambiar ideas fácilmente con el profesor durante la enseñanza virtual.														
Tecnología	El uso de las tecnologías		-Me siento conforme con las evaluaciones que se realizaron por las plataformas virtuales. -Tuve fácil acceso a las clases que se impartían mediante la TV, radio, aprendo en casa, etc. -Contaba con tecnología adecuada (celular, computadora o tablet) para conectarme fácilmente con el profesor y mis compañeros.						X		X			X		X	
Habilidades técnicas para la enseñanza virtual	Habilidades del profesor en la enseñanza virtual		-El profesor resolvía con rapidez los problemas de comunicación virtual que se presentaban. -El profesor me daba orientaciones y apoyo técnico para recibir mis clases virtuales.						X		X			X		X	



Mg. Wendy Stephany Arhuis Inca

DNI N° 47956378

Cód. ORCID 0000-0002-5317-5053

RESULTADO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DE LOS INSTRUMENTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Cuestionario de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual en las matemáticas

OBJETIVO: Recoger información y analizar la relación entre el nivel de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. “República Argentina”, 2022

DIRIGIDO: Estudiantes del 2do grado de secundaria de la I.E “República Argentina”, 2022

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Mg. Arhuis Inca Wendy Stephany

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Maestría en Psicopedagogía

Firma



Mg. Wendy Stephany Arhuis Inca

DNI N° 47956378

Cód. ORCID 0000-0002-5317-5053

Anexo 02: Análisis de confiabilidad de los instrumentos

ANALISIS DE CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS PARA MEDIR LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS Y DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL (ONLINE) EN LAS MATEMÁTICAS

ESTADISTICA DE CONFIABILIDAD

ANALISIS DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	α si el elemento se ha suprimido	α según Dimensiones	α según instrumento
Dimensión 1: Ansiedad							0.836
A1	26.75	29.78	0.37	0.21	0.830	0.829	
A2	27.30	31.27	0.12	0.30	0.838		
A3	26.65	23.71	0.65	0.55	0.819		
A4	26.75	29.78	0.24	0.33	0.841		
A5	26.90	26.20	0.58	0.53	0.823		
A6	26.75	26.51	0.60	0.51	0.822		
A7	26.65	29.82	0.26	0.40	0.832		
A8	27.10	31.88	0.07	0.24	0.830		
A9	26.35	24.98	0.64	0.63	0.825		
Dimensión 2: Agrado							
AG1	9.65	9.40	0.65	0.66	0.826	0.823	
AG2	9.80	8.80	0.72	0.70	0.823		
AG3	9.60	8.67	0.65	0.45	0.820		
AG4	9.65	8.56	0.55	0.36	0.822		
Dimensión 3: Utilidad							
U1	15.50	7.74	0.48	0.66	0.823	0.832	
U2	15.60	7.83	0.62	0.55	0.825		
U3	16.25	12.30	-0.23	0.37	0.853		
U4	16.50	10.37	0.09	0.32	0.838		
U5	17.15	7.61	0.55	0.65	0.824		
U6	16.00	7.37	0.53	0.40	0.830		

Dimensión 4: Motivación							
M1	7.20	3.12	0.18	0.06	0.838	0.838	
M2	6.30	2.43	0.29	0.09	0.836		
M3	6.90	2.73	0.15	0.03	0.841		
Dimensión 5: Confianza							
M1	7.95	3.31	0.41	0.21	0.840	0.831	
M2	7.90	4.31	0.14	0.02	0.830		
M3	7.65	2.45	0.38	0.21	0.823		

ANÁLISIS DE ACTITUDES HACIA LA ENSEÑANZA VIRTUAL

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido	α según Dimensiones	α según instrumento	
Dimensión 1: Comunicación al docente							
c1	7.800	3.642	0.692	0.929	0.928	0.930	
c2	7.600	3.200	0.698	0.928			
c3	7.900	2.726	0.522	0.927			
Dimensión 2: Programación de Contenidos							
p1	3.550	1.629	0.515	0.927	0.926		
p2	3.200	1.221	0.515	0.926			
Dimensión 3: Materiales de aprendizaje							
m1	3.850	1.503	0.575	0.926	0.926		
m2	3.450	1.313	0.575	0.926			
Dimensión 4: Uso de los métodos de enseñanza							
me1	3.550	1.103	0.363	0.928	0.927		
me2	3.600	0.779	0.363	0.925			
Dimensión 5: Evaluación							
e1	3.800	0.695	0.265	0.929	0.929		
e2	3.400	1.200	0.265	0.929			
Dimensión 6: Retroalimentación							
r1	3.650	0.871	0.575	0.924	0.926		
r2	3.900	0.832	0.575	0.929			

Dimensión 7: Tareas					
t1	7.400	2.674	0.726	0.925	0.925
t2	7.700	2.642	0.511	0.924	
t3	6.900	3.358	0.546	0.926	
Dimensión 8: Socialización					
s1	6.150	3.713	0.779	0.927	0.928
s2	6.050	5.629	0.503	0.930	
s3	6.300	4.116	0.560	0.929	
Dimensión 9: Tecnologías					
tec1	6.850	4.029	0.604	0.925	0.930
tec2	6.800	3.853	0.372	0.933	
tec3	6.250	3.461	0.523	0.931	
Dimensión 10: Habilidades técnicas para la enseñanza virtual					
h1	3.700	1.063	0.616	0.926	0.925
h2	3.800	0.800	0.616	0.925	

RESULTADO DE ANALISIS DE CONFIABILIDAD

Según Herrera (1998) podemos interpretar el alfa de cronbach para análisis de confiabilidad en los siguientes rangos:

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

De acuerdo a lo anterior, el primer instrumento de actitudes hacia las matemáticas sometido a validación por juicio de expertos y con validez estadística de 0,836; reporta ser de excelente confiabilidad para su uso.

Asimismo, para el segundo instrumento de actitudes hacia la enseñanza virtual sometido a validación por juicio de expertos y con validez estadística de 0,930; reporta ser de excelente confiabilidad para su uso.

Anexo 03: Cuestionario de actitudes hacia las matemáticas y la enseñanza virtual (online) en las matemáticas

CUESTIONARIO DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS

- 1) Nombres: _____
- 2) Grado y sección: _____
- 3) Fecha: _____
- 4) Sexo: () M () F
- 5) Edad: _____

Las actitudes hacia las matemáticas		Puntaje				
		En desacuerdo	Poco desacuerdo	Regular	De acuerdo	Muy de acuerdo
		1	2	3	4	5
ANSIEDAD	La asignatura de matemática me resulta muy difícil.					
	Estudiar o trabajar con las matemáticas no me genera miedo.					
	Las matemáticas es una de las asignaturas que me genera mayor temor.					
	Tengo confianza en mí mismo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas.					
	Cuando me enfrento a un problema de matemáticas me siento incapaz de pensar con claridad.					
	Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas.					
	Desarrollar problemas de matemáticas hace que me sienta nervioso/a.					
	No me altero cuando tengo que desarrollar problemas matemáticos.					
Las matemáticas hacen que me sienta incómodo/a y nervioso/a.						
AGRADO	Las matemáticas me parecen divertidas y entretenidas.					
	Me siento bien al hablar con otros de matemáticas.					
	Las matemáticas son agradables para mí.					
	Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de matemáticas para mejorar mi aprendizaje.					
UTILIDAD	Considero las matemáticas como una asignatura muy necesaria en mis estudios.					
	Quisiera llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas.					
	Espero utilizar mínimamente las matemáticas en mi vida profesional.					
	Considero que existen otras asignaturas más importantes que las matemáticas para mi futura profesión.					
	Me gustaría tener una profesión u ocupación en la que utilizará las matemáticas.					
Para mi futuro profesional la matemática es una de las asignaturas más importantes que tengo que estudiar.						
MOTIVACIÓN	La matemática es demasiado teórica para que pueda servirme de algo.					
	Las matemáticas pueden ser útiles sólo para los que decidan realizar una carrera de “ingeniería”, pero no para el resto de estudiantes.					
	Los temas que se desarrollan en las clases de matemáticas son mínimamente interesantes.					
CONFIANZA	Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de conseguir mejor oferta laboral.					
	Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de matemáticas.					
	Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas.					

**CUESTIONARIO DE LA PERCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL
(ONLINE)**

La enseñanza virtual (online) en las matemáticas		1	2	3	4	5
		Muy poco	Poco	Regular	Casi siempre	Siempre
Comunicación del docente	El profesor nos animaba durante la clase virtual de matemática y promovía nuestra participación					
	El profesor mostraba amabilidad y paciencia para explicar las tareas de matemática durante las clases virtuales.					
	Se podía interactuar con facilidad con el profesor durante el horario de clases virtuales.					
Programación de contenidos	Los temas desarrollados durante las clases virtuales eran suficientes para nuestro aprendizaje.					
	Los temas desarrollados durante las clases virtuales aportaban mucho a los objetivos del curso y a mi formación académica.					
Materiales de aprendizaje	Los materiales que utilizaba el profesor durante las clases virtuales facilitaron mi aprendizaje.					
	Los materiales que enviaba el profesor para reforzar los conocimientos matemáticos eran adecuados y muy útiles.					
Uso de los métodos de enseñanza	El profesor utilizaba métodos de enseñanza que facilitaban la comprensión de los temas.					
	Estoy satisfecho con el tipo de metodología de enseñanza virtual que el profesor utilizó.					
Evaluación	Estoy satisfecho con las evaluaciones que el profesor aplicaba en la enseñanza virtual.					
	Considero que el sistema de evaluación que aplicaba el profesor me ayudaba a conocer mi nivel de aprendizaje.					
Retroalimentación	El profesor proporcionaba orientaciones apropiadas para aclarar y profundizar los temas tratados durante las clases dictadas mediante plataformas virtuales, computadora, celular, etc.					
	Ante cualquier problema de conexión el profesor respondía y apoyaba oportunamente.					
Tareas	Logré acceder con facilidad a los trabajos que dejaba el profesor durante las clases virtuales.					
	Estoy satisfecho con los trabajos que dejaba el profesor durante las clases virtuales.					
	El profesor dejaba suficientes trabajos para desarrollar al finalizar cada clase virtual.					
Socialización	Sentía que me integraba y desarrollaba lazos de amistad con mis compañeros a través de la enseñanza virtual (compartir experiencias y aprendizajes, etc.) por medio de llamadas, video llamadas, zoom, etc.					
	Siento que aprendí normas de convivencia a través de la enseñanza virtual.					
	Podía conversar e intercambiar ideas fácilmente con el profesor durante la enseñanza virtual.					
Tecnología	Me siento conforme con las evaluaciones que se realizaron por las plataformas virtuales.					
	Tuve fácil acceso a las clases que se impartían mediante la TV, radio, aprendo en casa, etc.					
	Contaba con tecnología adecuada (celular, computadora o tablet) para conectarme fácilmente con el profesor y mis compañeros.					
Habilidades técnicas para la enseñanza virtual	El profesor resolvía con rapidez los problemas de comunicación virtual que se presentaban.					
	El profesor me daba orientaciones y apoyo técnico para recibir mis clases virtuales.					