



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

Metodología de evaluación en matemáticas de las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física

Autora:

Once Quishpe, María José

Tutor:

Dr. Roberto Salomón Villamarín Guevara

Riobamba, Ecuador. 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **María José Once Quishpe**, con cédula de ciudadanía **0604985192**, autora del trabajo de investigación titulado: **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 26 de julio de 2022.



María José Once Quishpe
C.I: 0604985192

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Roberto Salomón Villamarín Guevara catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”**, bajo la autoría de María José Once Quishpe; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 26 días del mes de julio de 2022



ROBERTO SALOMON
VILLAMARIN
GUEVARA

Dr. Roberto Salomón Villamarín Guevara

C.I:0602882912


TUTOR DE TESIS

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

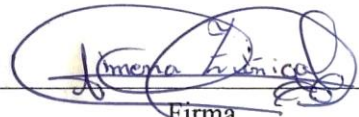
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Metodología de evaluación en matemáticas de las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”, presentado por María José Once, con cédula de identidad número 0604985192, bajo la tutoría de Dr. Roberto Salomón Villamarín Guevara; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 26 días del mes de septiembre de 2022.

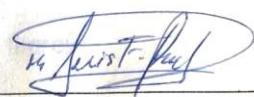
Presidente del Tribunal de Grado
Dra. Urquiza Alcívar Angelica
Maria


Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Dra. Zúñiga García Ximena
Jeanneth


Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Dr. Pérez Chávez Luis Fernando


Firma



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Once Quishpe María José** con CC: **0604985192**, estudiante de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA**, Facultad de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ"**, cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND(OURIGINAL)**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 17 de agosto de 2022



Firmado digitalmente por:
ROBERTO SALOMON
VILLAMARIN
GUEVARA

DR. ROBERTO S. VILLAMARIN G.
TUTOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

La presente investigación es dedicada a Dios, a mí, a mis padres: Anita Quishpe y José Once, a mis ñañas, mi sobrino y cuñado, quiénes son mi pilar fundamental y han estado brindándome su apoyo y amor incondicional sin esperar nada a cambio.

María José

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a Dios por la salud, la vida,
la sabiduría e inteligencia y además por permitirme
llegar a dónde estoy, a mis padres por el apoyo
y esfuerzo brindado, a mi familia por la motivación
que recibí, a mis docentes por los conocimientos
impartidos dentro y fuera del aula, a la Unach
por abrirme sus puertas y que gracias a ella conocí
a grandes amigos y tuve grandes experiencias,
y un agradecimiento fraterno a mi tutor
Dr. Roberto Villamarín por los consejos y enseñanzas
brindados.

María José

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	1
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	2
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	3
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
ÍNDICE GENERAL	7
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
CAPÍTULO I.....	13
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2.1 <i>Formulación del problema</i>	17
1.2.2 <i>Preguntas directrices</i>	17
1.3 OBJETIVOS.....	18
1.3.1 <i>General</i>	18
1.3.2 <i>Específicos</i>	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	18
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 ANTECEDENTES	20
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	21
2.2.1 <i>Metodología de evaluación.</i>	21
2.2.2 <i>Modalidades virtual y presencial.</i>	28
2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS.....	31
CAPÍTULO III	34
3. MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 ENFOQUE.....	34
3.2 DISEÑO	34

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	34
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	35
3.5.1 Población.....	35
3.5.2 Muestra.....	35
3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO.....	36
3.6.1 Técnica.....	36
3.6.2 Instrumento	37
3.7 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS	37
3.8 MÉTODOS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	37
3.8.1 Métodos de análisis	37
3.8.2 Procesamiento de datos.....	38
3.9 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	38
3.9.1 Validez	38
3.9.2 Confiabilidad.....	40
CAPÍTULO IV.....	43
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1 TABLA RESUMEN DE LAS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE LA MODALIDAD PRESENCIAL Y VIRTUAL	44
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A DOCENTES:.....	46
4.3 TABLA RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A DOCENTES	56
4.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES:.....	58
4.5 TABLA RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES.....	68
4.6 ANÁLISIS COMPARATIVO DE ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS MODALIDAD PRESENCIAL Y VIRTUAL	70
4.7 PRUEBA DE HIPÓTESIS	72
CAPÍTULO V.....	73
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
5.1 CONCLUSIONES.....	73
5.2 RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 POBLACIÓN DE ESTUDIANTES	35
TABLA 2 MUESTRA POR ESTRATOS DE ESTUDIANTES	36
TABLA 3 EXPERTOS QUE PARTICIPARON EN LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.....	40
TABLA 4 VALORES PARA ESTABLECER LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	41
TABLA 5 TABLA RESUMEN DE METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	44
TABLA 6 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 1	46
TABLA 7 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 2.....	47
TABLA 8 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 3.....	48
TABLA 9 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 4.....	49
TABLA 10 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 5.....	50
TABLA 11 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 6.....	51
TABLA 12 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 7.....	52
TABLA 13 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 8.....	53
TABLA 14 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 9.....	54
TABLA 15 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 10.....	55
TABLA 16 TABLA RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA A DOCENTES	56
TABLA 17 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 1.....	58
TABLA 18 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 2.....	59
TABLA 19 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 3.....	60
TABLA 20 DISTRIBUCIÓN DE DATOS LA PREGUNTA 4.....	61
TABLA 21 DISTRIBUCIÓN DE DATOS LA PREGUNTA 5.....	62
TABLA 22 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 6.....	63
TABLA 23 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 7.....	64
TABLA 24 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 8.....	65
TABLA 25 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 9.....	66
TABLA 26 DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LA PREGUNTA 10.....	67
TABLA 27 TABLA RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA A ESTUDIANTES	68
TABLA 28 ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES	70
TABLA 29 PRUEBA DE HIPÓTESIS	72
TABLA 30 PRUEBA T PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

GRÁFICO 1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 1.....	46
GRÁFICO 2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 2.....	47
GRÁFICO 3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 3	48
GRÁFICO 4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 4.....	49
GRÁFICO 5 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 5.....	50
GRÁFICO 6 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 6	51
GRÁFICO 7 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 7	52
GRÁFICO 8 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 8.....	53
GRÁFICO 9 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 9	54
GRÁFICO 10 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 10	55
GRÁFICO 11 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 1	58
GRÁFICO 12 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 2	59
GRÁFICO 13 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 3	60
GRÁFICO 14 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 4	61
GRÁFICO 15 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 5	62
GRÁFICO 16 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 6	63
GRÁFICO 17 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 7	64
GRÁFICO 18 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 8	65
GRÁFICO 19 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 9	66
GRÁFICO 20 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PREGUNTA 10	67

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo identificar las metodologías de evaluación en matemáticas aplicadas en las modalidades virtual y presencial por los docentes en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez” y determinar si existe diferencia alguna en el rendimiento académico de los estudiantes. Se aplicó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, como instrumento de recolección de datos se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes con el fin de conocer sus criterios sobre las metodologías de evaluación aplicadas. Como resultados se pudo determinar que el criterio de los docentes difiere sustancialmente de los estudiantes. Por otro lado, se probó que el rendimiento académico de los estudiantes en la modalidad presencial es significativamente inferior al rendimiento obtenido en la modalidad virtual, mediante la prueba t, para muestras independientes, con la herramienta Análisis de datos de Excel 2019. El estudio permite concluir que la metodología predominante en el proceso de evaluación de la modalidad presencial es la constructivista y en la modalidad virtual se diagnosticó que aún no se centra en alguna específica pues aún se encuentra entre la metodología basada en el constructivismo y la basada en lo tradicional. Con lo que se recomienda que el docente haga uso correcto de las metodologías de evaluación porque aún se evidencia que no hay una aplicación correcta de la metodología de evaluación ni en la presencialidad ni en la virtualidad.

Palabras claves: evaluación, metodología, modalidad, presencial, virtual.

ABSTRACT

The objective of this research is to identify the evaluation methodologies in mathematics applied in the virtual and face-to-face modalities by teachers in the "Manuel Álvarez Méndez" Educational Unit and to determine if there is any difference in the academic performance of students. A quantitative approach was applied with a non-experimental design, as a data collection instrument, surveys were applied to teachers and students in order to know their criteria on the evaluation methodologies applied. As a result, it was determined that the criteria of teachers differ substantially from students. On the other hand, it was proven that the academic performance of students in the face-to-face modality is significantly lower than the performance obtained in the virtual modality, through the t-test, for independent samples, with the Data Analysis tool of Excel 2019. The study allows us to conclude that the predominant methodology in the evaluation process of the face-to-face modality is the constructivist modality and in the virtual modality it was diagnosed that it does not yet focus on any specific one because it is still between the methodology based on constructivism and the one based on the traditional. Therefore, it is recommended that the teacher make correct use of the evaluation methodologies because it is still evident that there is no correct application of the evaluation methodology neither in face-to-face nor in virtuality.

Keywords: evaluation, methodology, modality, face-to-face, virtual.



Finando Alvarado
**JHON JAIRO
INCA**

Reviewed by:

Lcdo. Jhon Inca Guerrero.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604136572

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

La presente investigación buscó identificar la metodología de evaluación en matemáticas aplicada por los docentes en las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”, para ello se ha aplicado una encuesta a los involucrados dentro del proceso educativo como son los docentes y estudiantes. Pues se conoce que la evaluación es una parte fundamental en el ámbito académico porque a través de ella se obtiene una toma de decisiones misma que determina el pase de año, es decir la aprobación del alumno a un nivel superior.

Para de esta manera contribuir a procesos de mejora continua orientados a superar dificultades que se puedan encontrar en lo académico, la evaluación lo que busca es la mejora y desarrollo de la educación, misma que se debe evaluar desde el inicio hasta el fin del año lectivo, e ir encaminada al objetivo planteado, dentro de la matemática lo que se pretende es que el sujeto educativo aprenda a desarrollar competencias, habilidades y destrezas cognitivas que le permita resolver ejercicios matemáticos propuestos y que logre llegar al mismo resultado a través de diversos procedimientos, no necesariamente de la misma forma que el docente enseña.

Esta investigación se desarrolló durante el período 2021-2022, con la información del rendimiento académico de los años lectivos 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 y 2021-2022 que son de los años que corresponden a la presencialidad y la virtualidad, mismos que evidenciarán el rendimiento académico del estudiantado, tomando en cuenta además que no se trata de obtener una nota que represente una calificación para acreditación de un curso, sino que la evaluación va más allá, es decir, es una adquisición de decisiones con lo que corresponde a

la metodología, los recursos, instrumentos utilizados e inclusive los contextos que influyen en el desempeño académico del alumno.

Su importancia radica en conocer el avance cognitivo de los estudiantes reflejadas en el rendimiento académico obtenidas en el año en el cuál asistían a una aula y eran controladas y vistas por los docentes, y por otro lado las obtenidas mediante el uso de alguna plataforma por parte del docente para la aplicación de la misma, y de esta manera analizar cuál de las dichas metodologías evaluativas han aportado de manera significativa, pues lo que se mide a través de ellas es cómo va el avance del aprendizaje adquiridos por el aprendiz.

Buscando así que al docente lo conlleve a una reflexión y toma de decisiones acerca de la manera como está llevando al alumno en su educación, y a reflexionar además si los instrumentos aplicados dentro del ámbito matemático están contribuyendo al avance en el mismo, y de esta manera saber si se está propiciando el desarrollo de habilidades y competencias que conlleven a la resolución de problemas planteados, y así adquiera conocimientos significativos y más no el buscar únicamente la concentración en obtener buenas calificaciones para el pase de año lectivo.

El documento presentado está compuesto de los siguientes apartados:

Capítulo I. MARCO REFERENCIAL: Aquí se detalla diversos aspectos como: planteamiento del problema, formulación del problema, preguntas directrices, objetivos tanto general como específicos y la justificación.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO: Se encuentra en este apartado los antecedentes, la fundamentación teórica de acuerdo con cada variable de estudio y definiciones de términos.

Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO: Contiene el enfoque, diseño, tipo, nivel de la investigación, además de detallar la población y muestra, de igual manera se encuentran

las técnicas e instrumentos, el planteamiento de la hipótesis, los métodos de análisis y procesamiento de datos y se presenta también la validez y confiabilidad de los instrumentos.

Capítulo IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Está presente en esta parte los resultados que fueron obtenidos en la investigación una vez aplicados los instrumentos y además de contener un análisis e interpretación de estos, una tabla resumen de las metodologías de evaluación de las modalidades virtual y presencial, tablas resumen de los resultados obtenidos de las encuestas, a más de ello el análisis comparativo de estudiantes y docentes y por último la prueba de hipótesis.

Finalmente se incluyen las conclusiones y recomendaciones del proyecto acordes a los objetivos que fueron planteados, incluyendo además la bibliografía y anexos respectivos.

1.2 Planteamiento del problema

Desde tiempos remotos se viene teniendo aún esa visión de que si se obtiene buenas calificaciones se va a poder aprobar el año lectivo, esto se debe a que se ha evidenciado que los docentes desconocen en algunos casos y en otros en cambio no aplican adecuadamente las técnicas y/o las metodologías de evaluación acordes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Porque si bien es cierto una buena metodología evaluativa es un indicador de una educación de calidad, pues a través del uso de diferentes instrumentos ya sea en su modalidad virtual o presencial, es que adquiere una valoración misma que puede ser cualitativa o cuantitativa, para posterior a ello obtener una calificación y a través de esta hacer una toma de decisiones.

Pues bien, cabe destacar la perspectiva en Latinoamérica acerca de la evaluación misma que la relaciona con la vida real, como Aráuz (2017) señala que:

La evaluación tiene una visión a futuro: en lugar de centrarse en evaluar conocimientos específicos de acuerdo con los currículos o planes de estudio de cada país, se evalúa la capacidad que tienen los estudiantes para utilizar su conocimiento y habilidades para afrontar retos de la vida real. (p. 10)

Pues la matemática está relacionada con la vida cotidiana con cada cosa o acción que se realiza, de esta manera lo que se espera es que a través de un instrumento adecuado se evalúe al alumno y de esta manera relacione la mayoría de sus conocimientos y habilidades con la vida real, y encuentre así mayor sentido en la vida la matemática porque hasta la actualidad en su mayoría lo único que se evalúa son ejercicios prácticos en los cuáles en su mayoría se aplican fórmulas, más no análisis.

En Ecuador si bien es cierto existen cambios en el Sistema Nacional de Educación procurando buscar y mejorar la educación, pues lo que se pretende es modificar las prácticas evaluativas para obtener mejor repercusión en el sistema educativo y que además los cambios pedagógicos repercutan de manera significativa como Trelles Zambrano, Bravo Guerrero, Barraqueta Samaniego (2017) afirman que: “Sin embargo consideramos que estos cambios deben ir a la par, con una profunda reflexión del profesorado en torno a su práctica docente, y de forma particular respecto a la evaluación de los aprendizajes” (p. 2).

De esta manera lo que se busca en el país es que a través de una buena metodología de enseñanza-aprendizaje y además evaluativa misma que es sumamente importante lo que se evalúa al estudiante no se trata de obtener una calificación a través de un cuestionario en la cual plasme la memorización del estudiante como predomina hasta la actualidad, si no, lo que se espera es una reflexión y análisis por parte de este.

En Chimborazo al hablar de evaluación en todos los niveles, lo que se pretende obtener y conocer es el dominio que ha adquirido en sus conocimientos, pues “La evaluación puede

apuntar más hacia los procesos y establecer con indicadores cuantitativos, las tendencias y a partir de ello, delinear las perspectivas de desarrollo a futuro” (Buenaño Pesántez, Samaniego Erazo, Vallejo Chávez 2018, p.6).

Así lograr desarrollar sus aptitudes cognoscitivistas, para un mejor desenvolvimiento matemático a través de un análisis y toma de decisiones con el instrumento aplicado para su respectiva evaluación, y no continuar con esas concepciones tradicionalistas. Por ello es importante conocer cuál metodología de evaluación se aplicado en las modalidades virtual y presencial para comprender así cuál de ellas contribuye significativamente al proceso educativo.

1.2.1 Formulación del problema

Por ende, debido a que se desconoce la metodología de evaluación en cuanto a sus dos modalidades es que se formula la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las metodologías de evaluación en matemáticas aplicadas por los docentes en las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez?”

1.2.2 Preguntas directrices

1. ¿Cuáles son teóricamente las metodologías de evaluación de las modalidades virtual y presencial?
2. ¿Qué metodología de evaluación aplicó el docente en la modalidad virtual y presencial a los estudiantes?
3. ¿Cuáles fueron los resultados de las evaluaciones aplicadas en las modalidades virtual y presencial?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- Identificar las metodologías de evaluación en matemáticas aplicadas en las modalidades virtual y presencial por los docentes en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”.

1.3.2 Específicos

1. Analizar teóricamente las distintas metodologías de evaluación para las modalidades virtual y presencial.
2. Diagnosticar las metodologías de evaluación aplicadas por los docentes a los estudiantes en matemáticas de las modalidades virtual y presencial.
3. Contrastar los resultados de la evaluación en matemáticas de la modalidad virtual y la modalidad presencial.

1.4 Justificación

La realización del presente proyecto investigativo, mismo que tiene por objetivo identificar la metodología de evaluación aplicada tanto en la modalidad presencial como en la virtual en el área de matemáticas, debido a que se desconoce en cuál metodología se base el docente para evaluar a los discentes.

Los motivos por los cuáles se llevó a cabo esta investigación es que, como futuros docentes lo que se augura es que las perspectivas de evaluación cambien y se aplique correctamente las metodologías evaluativas en el área de matemáticas, buscando así un mejor desarrollo en el ámbito académico y una mejora en la toma de decisiones a partir de los resultados de las evaluaciones aplicadas, y además de ello aprovechar mejor los recursos que

las Tics proporcionan y contribuyen para hacer más interactiva las evaluaciones en la modalidad virtual, puesto que, hoy en día va predominando más en la tecnología en la educación.

Esta investigación beneficiará para que se haga conciencia tanto docentes como estudiantes en lo que respecta a la evaluación y su visión cambie, pues no únicamente se trata de una calificación que sirva para el pase de año, sino que va más allá, y lo que se busca es que la evaluación tenga un sentido diferente a lo tradicional y que contribuya de esta manera a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para la presente investigación se han considerado indagaciones de diversos autores similares al tema: Metodología de evaluación en matemáticas de las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”.

Trelles, Bravo y Barraqueta, (2017) en su artículo titulado “¿Cómo Evaluar los Aprendizajes en Matemáticas?”, en el cual hace mención teórica acerca de la implicación de la evaluación de aprendizaje, en el cual analiza las etapas, funciones y tipos del proceso de una evaluación que están presentes en el proceso educativo, en el mismo se encuentra detallado además varias técnicas con instrumentos de evaluación en la asignatura de matemáticas de acuerdo al cambio del currículo de los últimos años.

Villamarin, (2017) en su tesis titulada “Indicadores de calidad de los instrumentos de evaluación y el rendimiento académico” expone que la evaluación educativa es un componente muy importante del proceso educativo y no se le presta la debida importancia cuyo objetivo determinó la relación existente entre los indicadores de calidad (índices), de los instrumentos de evaluación y el rendimiento académico de los estudiantes, todo esto siendo la investigación de tipo correlacional, longitudinal y con diseño no experimental, con una muestra aleatoria, aplicando como instrumento una ficha de recolección de datos, concluyendo que existe correlación entre el grado de dificultad del instrumento de evaluación y el rendimiento académico de los estudiantes.

Cardona, Velez, y Jaramillo, (2018) en su artículo titulado “Metodología para la evaluación de competencias en un entorno de aprendizaje virtual” que presenta una metodología

para la evaluación de competencias cuyo objetivo fue el orientar el diseño de cursos virtuales con una investigación de tipo transversal, haciendo uso de un instrumento como es la encuesta, con una muestra constituida por profesores de Colombia y México. Concluyendo que los profesores valoraron favorablemente la metodología con respecto a la especificación de: el problema de contexto, la definición de las actividades de aprendizaje, la definición de evidencias y la participación de los estudiantes en la evaluación.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Metodología de evaluación.

2.2.1.1 Metodología.

Hace referencia a un conjunto de técnicas o métodos que se las usa en el transcurso de la investigación con las cuáles se pretende llegar hacia el objetivo planteado. Así como lo señala Piña y Cabezas (2014): “Puede entenderse a la metodología como el conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal” (p.19).

2.2.1.2 Método.

Cabe destacar además el método pues es la forma o manera de hacer algo de una manera sistemática, que posee un orden y además contiene una buena estructura. “ Se refiere al medio utilizado para llegar a un fin” (Piña y Cabezas, 2014, p.19).

2.2.1.3 Diferencia entre método y metodología.

Es importante destacar la diferencia entre estos términos pues en su mayoría se tiende a confundir con sus concepciones y no poseen el mismo significado pues el método es aquel plan con el cuál se busca alcanzar el objetivo planeado y la metodología en cambio es aquella rama que se encarga de estudiar o analizar el método.

2.2.1.4 Metodología educativa.

Haciendo relación a la metodología con el ámbito educativo hace mención aquellas herramientas, métodos o técnicas que un docente puede hacer uso de ellas tomando en consideración el contexto de los actores educativos, sus teorías, las características del grupo, motivando así a fortalecer el conocimiento, evaluar los mismos, analizando lo aprendido y dificultades que los estudiantes poseen, etc.

Así como González afirma que: “ Desde este punto de vista, metodología educativa es, en primer lugar, el área de la Ciencia que estudia los métodos de enseñanza. Y, en segundo lugar, la metodología es el conjunto de métodos utilizados por un docente” (2013, p.4).

2.2.1.5 Evaluación.

Es una conclusión o juicio a la que se llega después de un proceso, es decir sistemáticamente acerca de una persona o alguna situación acontecida. “Para referirse al acto de juzgar o apreciar la importancia de un determinado objeto, situación o proceso en relación con ciertas funciones que deberían cumplirse o con ciertos criterios o valores, explicitado o no” (Valdés, 2017, p. 3).

2.2.1.6 Tipos de evaluación.

Conocer la temporalidad es importante en la evaluación debido a que a más de una nota lo relevante es de esto es el criterio que el docente adquiere a través de esta, por lo que al hablar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje su clasificación está dada por las tres clases de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Mismas que a través de los diversos instrumentos aplicados lo que se busca es elevar la calidad educativa y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos.

2.2.1.6.1 *Evaluación diagnóstica.*

Esta es una evaluación que se aplica antes de empezar un año lectivo o un tema pues es útil para poder conocer cuánto sabe, y partir de ello. Así como Orozco afirma que: “La evaluación diagnóstica se centra en el tipo y nivel de conocimientos que tienen los alumnos antes de iniciar ese curso o esa asignatura” (2016, p.5).

2.2.1.6.2 *Evaluación formativa.*

Esta evaluación es otra muy importante pues es aquella que se realiza durante el proceso o desarrollo de un ciclo o tema, con el proceso de enseñanza-aprendizaje por ello es que debe ser considerada, como una parte esencial y a más de ello que contribuye a regular el proceso. Este tipo de evaluación, como ya se ha venido ponderando muchos años atrás, pues es considerada como una parte primordial del proceso pues con ella se debe supervisar el proceso del aprendizaje, siendo una actividad continua de reestructuraciones producto de las acciones del alumno y de la propuesta pedagógica (Díaz y Barriga, 2012).

Por lo que, es importante este proceso pues ayuda a comprender cómo se está llevando el proceso, cómo está avanzando el alumnado, y así ir identificando las falencias que pudieran aparecer dentro de los mismos, y buscar posibles soluciones aquellos inconvenientes.

2.2.1.6.3 *Evaluación sumativa.*

Dicha evaluación siendo la final, cuyo fin es determinar primordial es el de verificar o comprobar si se alcanzado con el objetivo planteado en el comienzo de aquel ciclo o tema, y a través de ella se puede estipular además una conclusión sobre la eficacia en el desempeño y desarrollo académico de los actores educativos. “Este tipo de evaluación, tiene por objeto conocer el grado de aprendizaje de los alumnos en ese espacio de tiempo concreto. La

evaluación sumativa conlleva otorgar una calificación final que es la que consta en el expediente académico”(Orozco, 2016, p.9).

2.2.1.7 Evaluación educativa.

Dentro del proceso académico se lleva a cabo un proceso que es continuo y personalizado con el cuál se busca conocer el avance y desarrollo de cada alumno, para a través de los resultados que se obtenga aplicando los instrumentos pertinentes, llegar adoptar algunas medidas de refuerzo o retroalimentación al estudiante, garantizando así ver si se alcanza con los objetivos educativos planteado para el nivel.

Dicho proceso llamado evaluación educativa es de mucha relevancia pues con ella se toma las decisiones pedagógicas para mejorar y avanzar el desempeño del actor educativo y la calidad educativa. Así como De La Garza Vizcaya señala que: “A la evaluación se la concibe como una actividad indispensable y previa a toda acción conducente a elevar el nivel de la calidad de la educación” (2004, p.807).

2.2.1.8 Metodología de evaluación.

El proceso de evaluación sigue métodos, los cuáles deben ser sistemáticos cuyo objetivo es el de determinar cuánto conocimiento posee un estudiante y como lleva el proceso académico el docente, evaluando así para lograr la toma de decisiones, la emisión de juicios y además dando un valor numérico. El propósito de la evaluación es el de recoger información sobre el proceso académico, ayudando así a mejorarlo y elevar la calidad educativa, buscando mejorar el rendimiento de los alumnos en busca de los logros y objetivos planteados entre la relación de alumno-docente.

2.2.1.8.1 *Metodologías de evaluación presencial.*

- **La evaluación del aprendizaje basado en el constructivismo**

El constructivismo es un enfoque basado en la teoría sociocultural, la teoría del aprendizaje significativo y la teoría del desarrollo. El manual de aprendizaje asume que el aprendizaje o el conocimiento se puede programar de tal manera que el contenido, los métodos y las metas se puedan preestablecer en el proceso de aprendizaje. La evaluación constructivista debe permitir la autoevaluación como principio rector de la relación intelectual entre docente y alumno en una tríada, en la que el aprendizaje se acerca más a la meta prevista, permitiendo la existencia de factores para evaluar el resultado esperado.

- **La evaluación del aprendizaje basado en problemas (ABP)**

Un problema es un objeto, cosa, fenómeno natural o social cuyo elemento principal es una respuesta difícil o una solución inmediata, por eso es necesario tomarse el tiempo de investigar porque no se sabe o no se tiene la información para tomar una decisión inmediata. El proceso educativo suele evaluar las habilidades o funciones que el niño domina por completo y realiza de forma independiente, es la comprensión del surgimiento de una nueva en el proceso de desarrollo. El principio rector del aprendizaje basado en problemas es que los estudiantes en constante cambio comprendan la importancia del aprendizaje significativo para resolver problemas comunes.

- **La evaluación del aprendizaje basado en competencias**

Aquí permite evaluar el desempeño y el nivel alcanzado por los estudiantes:

La evaluación de competencias requiere obtener información de todos los aspectos que las conforman, es decir, debe contener evaluación de los aspectos cognitivos (saber), técnicos (saber hacer) y metacognitivos (saber por qué lo hace). La

evidencia de conocimiento se refiere a los conocimientos teóricos que el alumno debe dominar y las evidencias de desempeño (destrezas y habilidades) son los rasgos que demuestran que el alumno logró el desempeño esperado, es decir, se refiere a la técnica utilizada en el ejercicio de la competencia. En la evaluación por competencias también se debe evaluar la actitud, es decir, de qué modo hizo las cosas el alumno. (Morales et al., 2020)

- **La evaluación del aprendizaje basado en lo tradicional**

La evaluación educativa desde hace mucho tiempo atrás, ha sido predominada por lo tradicional, misma que a través de los exámenes o cualquier otro instrumento aplicado se ha obtenido una nota misma que sirve para saber el pase o pérdida de un ciclo académico, así como lo señala Vázquez : “Se asignan notas cuantitativas sin criterios claros que las justifiquen, se centra más en los errores que en los logros, no tiene en cuenta la participación de los alumnos” (2014, p.10).

2.2.1.8.2 *Metodologías de evaluación virtual.*

- **La evaluación del aprendizaje basado en el constructivismo**

El discente busca por sí mismo construir su propio conocimiento a través de un método investigativo, desde cualquier lugar. Adquiriendo así sus conocimientos y destrezas a través de una red, al ritmo de aprendizaje que requieran y de acuerdo con la distribución de su propio tiempo, convirtiéndose así en un autodidacta el estudiante.

En lo que respecta a la evaluación lo que busca es medir el crecimiento personal, valorar el rendimiento en torno a su progreso, identificar las dificultades de aprendizaje, las fallas que existan al enseñar y los modelos pedagógicos aplicados, para de esta manera así, poder modificar y corregir las estrategias educativas utilizadas y mejorar el proceso educativo.

- **La evaluación del aprendizaje basado en problemas (ABP)**

Aquí los estudiantes analizan varios escenarios posibles, pues las problemáticas propuestas son reales, es decir, el estudiante debe resolver problemas de la cotidianidad y académicos aplicando todos los conceptos y conocimientos adquiridos en clases, contribuyendo así al fortalecimiento del razonamiento y juicio crítico y todo esto en la educación es virtual e inclusive puede ser muy interactiva a través del uso y aprovechamiento de lo que la tecnología nos ofrece.

Es así como en la evaluación misma que busca ir más allá de la reproducción de conocimiento, ya que lo que necesita es el incremento en el uso de diversos tipos de elementos que para llegar a la solución el estudiante tenga que interpretar, analizar, explicar los argumentos que tenga y evaluar los problemas.

- **La evaluación del aprendizaje basado en competencias**

A más de evaluar los contenidos que se han impartido, se busca además la evaluación de las habilidades y aplicaciones de dichos conocimientos, se debe considerar además muy importante las actividades y los instrumentos que se aplican. “Evaluar conocimientos, pero ampliamos el objeto de evaluación, y lo dirigimos también a las capacidades, habilidades, aptitudes que deben tener los estudiantes en relación a un ámbito de conocimiento y en relación a un contexto profesional” (Cabrera, 2007, p.6).

Es así como en un espacio virtual la evaluación debe ser más interactiva, además de que permite el acceso a la información en cualquier momento, además del planteamiento, los criterios y demás aspectos relevantes, permitiendo el acceso a todo ello de manera inmediata sin restricciones.

- **La evaluación del aprendizaje basado en lo tradicional**

El estudiante a través de alguna plataforma digital se le instruye los contenidos para su memorización, más no se hace el uso de material didáctico, entretenido que la web posee, no hace uso de simuladores u otras plataformas que son dinámicas y contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje del actor educativo, y con lo que respecta a la evaluación al igual que en lo presencial lo que requiere es de mucha memorización de los contenidos, más no el análisis del estudiantes, es decir, hace el uso de procesos uno tras otro, como fueron enseñados, pero no se le educa en la manera de hacer productiva esta nueva herramienta.

2.2.2 Modalidades virtual y presencial.

2.2.2.1 Tics en la educación.

Si bien es cierto hoy en día la tecnología ha predominado al mundo, y más con la pandemia del Covid-19 que obligó a más de uno hacer uso de ella, dentro del contexto educativo, la incorporación de las tecnologías de información y comunicación contribuye mucho para mejorar la práctica educativa pues con ello debe ir a la par la mejora de las prácticas pedagógicas, como Caccuri (2013) manifiesta que: “Hoy más que nunca es imprescindible transformar nuestras prácticas pedagógicas, recreando e inventando modos de integración de las Tics en el aula” (p.5).

Con el uso de la tecnología a menudo lo que se busca es aprovechar la gama de recursos que las mismas ofrecen en la educación el aprovechar las mismas a máximo es lo que se busca y además mejorar el desempeño académico del alumnado, aunque la realidad es otra pues hacen uso de la tecnología, pero no invierten su tiempo en las prácticas educativas sino en diversión. “Elementos como el tiempo que invierten los niños en el uso del computador vs. actividades

que promueven mejor el desarrollo de destrezas comunicativas y de integración social” (Garassini y Padrón, 2014, p.223).

2.2.2.2 Educación virtual.

Es una modalidad de educación a distancia a través del uso de recursos y medios tecnológicos, en los cuáles tanto docentes como estudiantes pueden encontrarse en distintos países o ciudades y sus reuniones la realizan a través de plataformas digitales. Así como Moya, Herrera y Montes (2020) dicen que: “La educación virtual fomenta el uso de una diversidad de plataformas y aplicaciones web utilizadas a partir de sistemas de gestión que permiten a los estudiantes lograr sus objetivos educativos” (p.2).

2.2.2.3 Educación virtual en la matemática.

En el caso de la enseñanza de las matemáticas en particular, la oferta de cursos en línea es rara en comparación con las materias de humanidades. Este hecho se debe principalmente a la dificultad de comunicar símbolos matemáticos a través de la red, puesto que para manejar conceptos abstractos de la matemática se requiere de un lenguaje adecuado, mismo que contribuya para su comunicación.

El lenguaje matemático se compone de caracteres que no aparecen en el teclado de una computadora, lo que complica mucho la transmisión de conceptos abstractos. Por ello, aunque se han hecho muchos esfuerzos para remediar este inconveniente, la situación no se ha resuelto completa y satisfactoriamente (Martínez, 2017).

2.2.2.4 Educación presencial.

“La educación presencial es un acto comunicativo donde un profesor imparte clases a sus alumnos, en un mismo lugar y tiempo. Este modelo educativo es el que ha perdurado más tiempo en la historia del hombre”(Mayoral et al., 2014, p. 174). El estar en el mismo espacio

físicamente de los actores educativos da la posibilidad de retroalimentar o regular algunas dificultades o fallas que posea el alumno sobre alguna temática.

2.2.2.5 Educación presencial en la matemática.

Aquí en esta modalidad existe una mejor comunicación entre el docente-estudiante pues la matemática posee símbolos que es mucho más fácil manejarlos de manera presencial o incluso resolver algunas inquietudes que se puede observar de manera presencial y que en virtual no puede identificar o incluso por temor el estudiante no lo puede preguntar.

2.2.2.6 Evaluación virtual.

En el entorno de educación virtual, debido a muchos aspectos relacionados y diferentes objetivos para lograr, se debe tener en cuenta el uso de diferentes tipos de evaluaciones, cada una con características, metas y objetivos, herramienta privada de acuerdo con la función de evaluación. En los procesos de evaluación automáticos virtuales, incluso los aspectos como la asistencia se pueden evaluar mediante el acceso y el tiempo para conectarse con herramientas informáticas.

Contribuyen además para determinar el nivel de participación de los estudiantes en el aprendizaje a través de la cantidad de mensajes enviados y su participación en foros, blogs, chats, clases virtuales, así como el uso de diversas herramientas interactivas, y mismas que pueden contribuir a medir a través de sí mismos, ejercicios, pruebas, entre otros.

Las plataformas en línea pueden incluir herramientas de evaluación interactivas y dinámicas que brindan retroalimentación inmediata y generan automáticamente datos cuantitativos, lo que facilita enormemente el proceso de evaluación. Sin embargo, no debe pasarse por alto la evaluación cualitativa del progreso de los alumnos mediante el desarrollo de diferentes tipos de proyectos a lo largo del curso (Pérez, 2007).

2.2.2.7 Evaluación presencial.

Se presenta en un contexto físico pues los actores educativos están presentes en tiempo y espacio, así como Quesada (2018) señala que: “La evaluación presencial es la que se lleva a cabo con los actores de la misma presentes”(p.11). En este tipo de evaluación se puede tener más control y supervisión al momento de rendir la evaluación, corroborando así el estudiante cuánto conocimiento posee, y el docente cuánto ha contribuido en el desarrollo de este.

2.3 Definiciones de términos

- **Abstracto:** “Se refiere a algo no concreto, que carece de realidad propia y por ende, en muchos casos hasta de materialidad” (Ucha, 2009).
- **Acreditación:** Proceso mediante el cual se determina la calidad y el rendimiento de algo o alguien.
- **Aptitud:** Capacidad que tiene una persona para realizar una actividad de manera eficaz.
- **Aula:** Lugar donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Calidad:** “Filosofía de gestión de las organizaciones educativas, constituye una referencia pertinente por su condición de paradigma, que incluye valores, principios y procedimientos” (García et al., 2018).
- **Calificación:** Es aquella puntuación que es designada a través de algún examen o tipo de prueba rendida.
- **Cognitivo:** “Es todo aquello relativo al conocimiento” (Flavell, 2019).
- **Desempeño:** Realización de una tarea, cumplimiento de alguna actividad u obligación.
- **Discente:** “Es el que aprende, es el estudiante, que va a cumplir deberes y va a tener derechos, por lo tanto la aplicación de ambos va a ser que este centro del proceso formativo” (Rico y Rico, 2004).

- **Docente:** Es aquella persona que se dedica a enseñar.
- **Educación:** “Arte de enseñar o de instruir, esto es, un conjunto de actividades que objetivan el desarrollo de la capacidad física e intelectual del ser humano” (Jiménez, 2020).
- **Evaluación:** Es un proceso sistémico que registra y da una valoración a los resultados que se obtienen en el proceso de aprendizaje de los discentes.
- **Investigación:** “Proceso propio del conocimiento científico creado para resolver problemas probando una teoría en la realidad sustantiva, dejando a salvo ir en sentido inverso, de la realidad a la teoría” (Ramírez, 2009).
- **Matemáticas:** Es una ciencia que al partir de axiomas y al seguir un razonamiento lógico, estudia propiedades y relaciones entre entes abstractos, como números, figuras, símbolos.
- **Metodología:** Es la manera como los docentes desarrollan su práctica diaria, es decir son aquellas estrategias, procedimientos y acciones que son planificadas y organizadas por los profesores.
- **Modalidad:** Modo de ser, se la podría denominar además como tipo, categoría, clase o manera.
- **Plataforma:** Espacio digital donde se almacena información de diferente tipo.
- **Presencial:** Implica la presencia de alguien.
- **Tecnología:** Aplicación combinada entre conocimiento y habilidad creando así con el objetivo de buscar una solución para que las personas puedan resolver problemas y satisfacer necesidades.

- **Virtual:** “Todo lo que sea una imitación de una situación o persona muy parecido a la realidad, este es un término muy común en la informática para hablar de la realidad construida a partir de sistemas informáticos o digitales” (Torres, 2006).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque

Posee un enfoque cuantitativo pues se hizo uso de datos numéricos. “Su proceso de investigación se concentra en las mediciones numéricas. Utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación” (Ortega, 2018, p.3).

3.2 Diseño

El diseño de la investigación es no experimental, porque se realizó el estudio tal y cómo se desarrolló la problemática, en un tiempo determinado y con su respectiva descripción.

3.3 Tipo de investigación

Documental/ Bibliográfico: pues se realizó las diversas investigaciones en diferentes medios como: libros, revistas, medios digitales, etc., los mismos que fueron de mucha utilidad para la realización del proyecto. Así como Grajales señala que: “La investigación documental es aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códices, constituciones, etc.)” (2000, p. 2).

De campo: debido a que la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez” proporcionó información de fuentes primarias, mismas que permitieron identificar el problema y datos que son necesarios y útiles para nuestra investigación.

3.4 Nivel de investigación

Descriptiva: Pues se expuso todos los contenidos existentes sobre el problema en cuestión. “En la investigación descriptiva se trabaja sobre la realidad de los hechos y su correcta interpretación” (Sanca, 2011).

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población que se consideró para la presente investigación son docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”. Con respecto a los profesores que son 6 y por ser muy pequeña la población no hay muestra, y con lo que corresponde a estudiantes se muestra a continuación:

Tabla 1

Población de estudiantes

Año	Número	Porcentaje (%)
Octavo	19	13,38
Noveno	21	14,79
Décimo	32	22,54
1ro de BGU	29	20,42
2do de BGU	20	14,08
3ro de BGU	21	14,79
Total	142	100

3.5.2 Muestra

Para escoger la muestra de los estudiantes se aplicó un muestreo aleatorio simple, haciendo uso de la siguiente fórmula: $n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{(N-1)E^2 + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$, con un error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Donde se tiene:

n = tamaño de la muestra

N = población (142)

p y q = porcentajes de ocurrencia

p = 50%

q = (1-p) = 50%

Z = Nivel de Confianza (95%) =1,96

E = Margen de error (0,05)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{(N - 1)E^2 + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{142 * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(142 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5) * (0.5)}$$
$$n = \frac{136,3768}{1.3129}$$
$$n = 103.87$$
$$n \approx 103$$

Habiendo un total de 103 encuestados.

Por consiguiente, se procede a escoger la muestra por estratos de cada año aplicando una regla de tres simple, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2

Muestra por estratos de estudiantes

Años	Valor del estrato	Porcentaje	Tamaño de la muestra
Octavo	19	13,38 %	14
Noveno	21	14,79 %	15
Décimo	32	22,54 %	23
1ro de BGU	29	20,42 %	21
2do de BGU	20	14,08 %	15
3ro de BGU	21	14,79 %	15
Total			103

3.6 Técnica e instrumento

3.6.1 Técnica

Encuesta: Con esta técnica permitió recolectar información necesaria acerca de la metodología de evaluación aplicada por los docentes en las modalidades virtual y presencial,

mismas que serán aplicadas tanto a maestros como a estudiantes de básica superior y bachillerato de la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez” de la parroquia San Antonio de Bayushig.

Observación: A través de ella se recabó información acerca del rendimiento académico de los estudiantes de básica superior y bachillerato tanto en la modalidad virtual como en presencial.

3.6.2 Instrumento

Cuestionario: Mismo que contiene el tema del proyecto de investigación, un objetivo, las instrucciones y las interrogantes para diagnosticar la metodología de evaluación en las modalidades virtual y presencial en matemáticas.

Ficha de observación: A través de ella se ha podido observar las actas de calificaciones proporcionado por la institución educativa correspondiente a los años 2018 – 2019 totalmente presencial, 2019 – 2020 presencial-virtual, 2020 – 2021 totalmente virtual, 2021-2022 virtual-presencial.

3.7 Planteamiento de Hipótesis

- $H_0: (\mu_v = \mu_p)$ El rendimiento académico en matemáticas en la modalidad virtual es igual que en la modalidad presencial.
- $H_1: (\mu_v > \mu_p)$ El rendimiento académico en matemáticas en la modalidad virtual es mayor que en la modalidad presencial.

3.8 Métodos de análisis y procesamiento de datos

3.8.1 Métodos de análisis

En la presente investigación se realizó:

- Oficio dirigido al rectorado de la Unidad educativa “Manuel Álvarez Méndez”, solicitando autorización para la realización del proyecto de investigación en dicha institución, a más de ello autorice la aplicación de los instrumentos a docentes y estudiantes, y además puedan facilitarme las calificaciones de básica superior y bachillerato.
- Elaboración de encuestas para docentes y estudiantes.
- Aplicación de encuestas piloto a estudiantes.
- Validación por expertos y confiabilidad de los instrumentos.
- Aplicación de las encuestas de manera presencial.
- Recepción de las actas de calificaciones.
- Análisis e interpretación de los resultados.

3.8.2 Procesamiento de datos

Se hizo uso de herramientas digitales como:

- Microsoft Excel
- Microsoft Word

3.9 Validez y confiabilidad de los instrumentos

3.9.1 Validez

Consiste en las pruebas que miden lo que se pretende medir, es decir el grado de precisión con el que un instrumento evalúa lo que pretende evaluar, no es cosa de decir que, si una medición es válida o no simplemente puesto que debe ser de acuerdo con la valoración de expertos en la materia, porque se debe considerar aquella validez en la cual la evidencia empírica o teórica apoyen a la paráfrasis de puntuaciones de prueba en relación con algún uso específico.

Por lo que para la validez de un instrumento se debe realizar mediante el análisis del contenido de las preguntas.

Hay varias formas de validez de un instrumento, las cuáles se pueden citar a continuación:

- ✓ **Validez de contenido:** Conocida como validez lógica o de muestreo, la cual ayuda a determinar el grado en el cual refleja un dominio determinado de contenido de lo que se mide en el instrumento, además de ello las preguntas que sean planteadas deben tener relación con los objetivos. “El concepto esencial de validez de contenido es que los ítems de un instrumento de medición deben ser relevantes y representativos del constructo para un propósito evaluativo particular” (Escobar y Cuervo, 2008).
- ✓ **Validez del constructo o de concepto:** Es aquella prueba en la que define si se encuentra a la altura de lo que demanda, es decir hace mención a si la definición estratégica de una variable manifiesta el significado teórico efectivo de un concepto, refiriéndose así además a un aspecto de la conducta humana. “La validez de constructo es el concepto unificador que integra las consideraciones de validez de contenido y de criterio en un marco común para probar hipótesis acerca de relaciones teóricamente relevantes” (Santos, 2017).
- ✓ **Validez predictiva:** Es la capacidad de la prueba para predecir eventos futuros, como el éxito que tendrán en la escuela o en su trabajo, y podrán proporcionar información para el propósito, si un determinado resultado es estable en el tiempo, es decir, permite saber si la información dada sobre un individuo o un grupo es válida en el sentido de predecir el resultado futuro. (Villamarin, 2017)

Es así como a continuación se detalla los expertos que colaboraron para la validación de los instrumentos:

Tabla 3

Expertos que participaron en la validación de los instrumentos

Nombres y Apellidos	C. I.	Cargo	Teléfono
Mgs. Angélica María Urquizo Alcívar	0602763534	Docente Unach	0997777672
Mgs. Luis Fernando Pérez Chávez	0602160137	Docente Unach	0998621873
Mgs. Ximena Jeanneth Zúñiga García	1718347014	Docente Unach	0992992795

3.9.2 Confiabilidad

Indica el grado en la cual al ser aplicado repetidas veces el instrumento produzca los mismos resultados. De esta manera estableciendo cuán fiable, estable, relacionado o constante es el instrumento elaborado, determinando de esta manera, si el instrumento genera confianza.

De modo que para ello se va a calcular la fiabilidad del instrumento a través de la aplicación de encuestas piloto a cierto número de muestra de la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”, que luego fueron procesados con el Alpha de Cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Donde:

α = Alpha de Cronbach

k = Número de ítems

V_i = Varianza de cada ítem

V_t = Varianza total

Ahora realizando los cálculos en la modalidad presencial se tiene:

$k = 10$

$\sum V_i = 6,03125$

$V_t = 17,55556$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma V_i}{V_t} \right]$$

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{6,03125}{17,55556} \right]$$

$$\alpha = 0,72939$$

Ahora realizando los cálculos en la modalidad virtual se tiene:

$$k = 10$$

$$\Sigma V_i = 5,09549$$

$$V_t = 14,70659$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma V_i}{V_t} \right]$$

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{5,09549}{14,70659} \right]$$

$$\alpha = 0,72614$$

Por consiguiente, los siguientes datos fueron tomadas de la investigación realizada por (Corral, 2009) para establecer el índice de discriminación del instrumento:

Tabla 4

Valores para establecer la confiabilidad del instrumento

Rango	Magnitud
0,81 a 1,00	Confiabilidad Muy alta
0,61 a 0,80	Confiabilidad Alta
0,41 a 0,60	Confiabilidad Moderada
0,21 a 0,40	Confiabilidad Baja
0,01 a 0,20	Confiabilidad Muy baja

Por tanto, de acuerdo a lo calculado con datos de las encuestas piloto aplicadas y lo que se puede observar en la gráfica la fiabilidad de los instrumentos tanto en modalidad presencial como virtual están en un criterio de confiabilidad alta pues poseen un valor aproximado del 0,72, por tanto, se diría que es útil y aplicable.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestran los resultados de la investigación. En el punto 4.1 se detalla la tabla resumen de las metodologías de evaluación de la modalidad presencial y virtual, en la parte 4.2 se puntualiza los resultados de las encuestas realizadas a los profesores, en el apartado 4.3 se muestra la tabla resumen de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a docentes, en la parte 4.4 se muestran los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes, en el 4.5 se puntualiza la tabla de resumen de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a estudiantes, en el acápite 4.6 se muestra el análisis comparativo de estudiantes y docentes de la metodología de evaluación en la modalidad virtual y presencial y en apartado 4,7 se detalla la prueba de hipótesis.

4.1 Tabla resumen de las metodologías de evaluación de la modalidad presencial y virtual

Tabla 5

Tabla resumen de metodologías de evaluación

Instrumento	Metodología presencial	Metodología virtual
Autoevaluación	Examen con ejercicios planteados relacionados al contexto cotidiano, en el cuál permita el análisis de los estudiantes.	Haciendo uso de algún medio virtual en el cuál pueda crear la prueba para el discente y permita el análisis de estos planteados en un contexto del diario vivir.
Proyecto	El docente que es el guía propone un tema en específico y proporciona las directrices para el desarrollo de un proyecto y además de ello haciendo uso de elementos que sean factibles al contexto en el que se encuentren.	El profesor indicará las directrices y dirá el tema a desarrollar y a más de ello el guía podría sugerir herramientas digitales que sean de mucha ayuda para el desarrollo del proyecto.
Debate	Capacidad del alumno para discutir y argumentar en las mesas redondas de discusión en el aula sobre algún tema en específico planteado.	A través del uso de medios virtuales (como un wiki) podría crear espacios en el cual los estudiantes puedan analizar y discutir sobre algún tema de interés.
Lección oral	Para cada alumno se puede plantear un ejercicio el mismo que conlleve a que el estudiante tenga varias maneras de resolver, y tenga que buscar la manera de llegar a la solución en la pizarra.	Por medio de un ejercicio planteado en la clase virtual para un estudiante, el deberá ir analizando las posibles soluciones y una vez que lo tenga tendrá que ir manifestando para llegar a la solución.
Observación en clase	Planteando un problema en clase y a través de este el/los alumnos vayan identificando las alternativas de solución y las vayan diciendo, y además que esas participaciones sean consideradas.	Haciendo uso de una plataforma virtual el docente formulará un ejercicio mismo que los estudiantes deberán ir pensando las posibles maneras de resolver e ir manifestando.

Instrumento	Metodología presencial	Metodología virtual
Portafolio	A través del portafolio se puede evaluar todo lo que el estudiante puede hacer con todo lo aprendido.	En un espacio digital se puede colocar todo lo que el discente ha usado, es decir aquello que conoce mismo que le ha servido para hacer el portafolio.
Ensayo	Se plantea un tema y se da a conocer las directrices para el desarrollo del ensayo, entonces a través del mismo el guía puede evaluar las destrezas, habilidades y conocimientos que posee el estudiante sobre el tópico.	El aprendiz deberá desarrollar un ensayo sobre un tema determinado, haciendo uso de plataformas digitales; así entonces el docente irá evaluando las destrezas que posee el discente.
Examen práctico	En el test elaborado constan ejercicios prácticos, los cuales deberán ser desarrollados por los estudiantes como fueron enseñados en el aula.	El examen práctico elaborado en algún medio virtual deberá ser desarrollado de acuerdo con lo enseñado en clases y enviado las evidencias por algún medio digital.
Prueba mixta	El test aplicado a educandos con preguntas tanto teóricas como prácticas, al momento de ser calificados serán consideradas únicamente las respuestas correctas, más no los pasos realizados.	El examen elaborado en algún medio digital tanto de ejercicios prácticos como teóricos y aplicado a los escolares, cuando sea calificado se considerará solo los aciertos más no el procedimiento elaborado.
Deberes	Las tareas de ejercicios enviados a casa deberán ser resueltas por los métodos o maneras como ha sido enseñado en el aula de clases.	Los ejercicios de deber enviados deben ser desarrollados únicamente por la manera como fueron enseñados en clase y enviados por algún medio digital.

4.2 Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a docentes:

Pregunta 1: Evaluó la capacidad de análisis de los estudiantes.

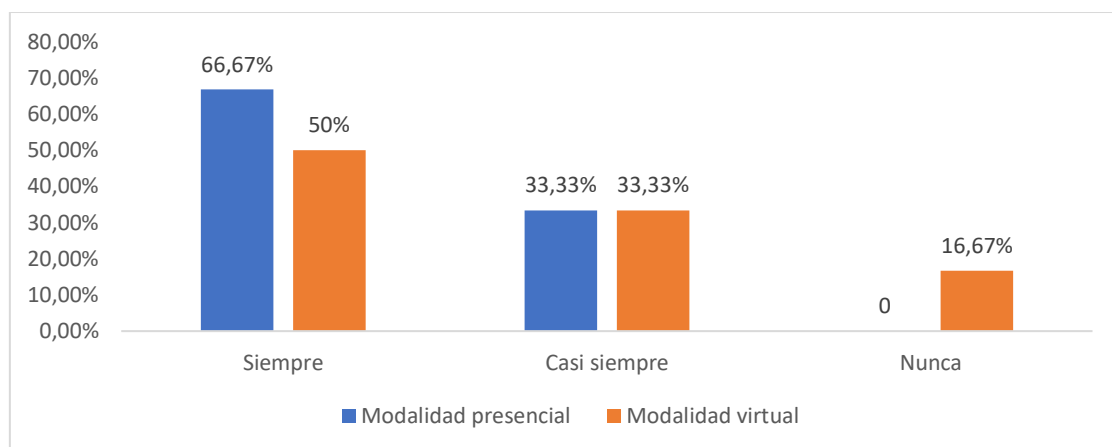
Tabla 6

Distribución de datos de la pregunta 1

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	4	66,67 %	3	50 %
Casi siempre	2	33,33 %	2	33,33 %
Nunca	-	-	1	16,67 %
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 1

Representación gráfica de la pregunta 1



Análisis e Interpretación:

La gráfica muestra que en la modalidad presencial los profesores que siempre evaluaban la capacidad de análisis corresponden a un 66,67% mientras que en la modalidad virtual este porcentaje se reduce a un 50%. Nótese además que en la modalidad virtual hay un 16,67% de docentes que dicen que nunca evaluaron la capacidad de análisis, esto demuestra que existen diferencias de evaluación en la modalidad presencial y virtual.

Pregunta 2: Con las evaluaciones aplicadas, ¿el estudiante demostró sus construcciones personales y únicas con las que crean su propio conocimiento?

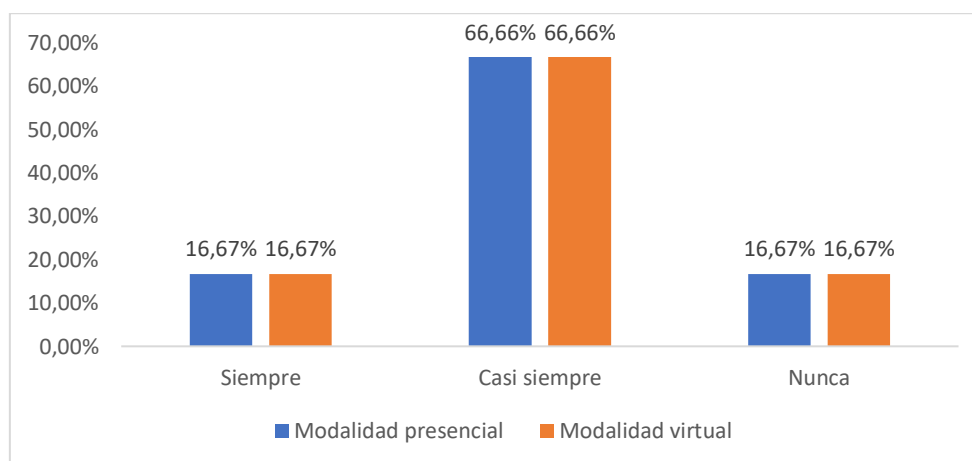
Tabla 7

Distribución de datos de la pregunta 2

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	1	16,67 %	1	16,67 %
Casi siempre	4	66,66 %	4	66,66 %
Nunca	1	16,67 %	1	16,67 %
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 2

Representación gráfica de la pregunta 2



Análisis e Interpretación:

De acuerdo con lo observado se evidencia que casi siempre el estudiante en las evaluaciones demostraba las construcciones personales y únicas que crean su propio conocimiento correspondiente a un 66,66% tanto en la presencialidad como en la virtualidad, por lo contrario, en un 16,67% señala que nunca evaluaron dichas construcciones, demostrando así que no hay diferencias de evaluación en las modalidades.

Pregunta 3: Evaluó el desarrollo de las destrezas, habilidades y cambio de actitudes.

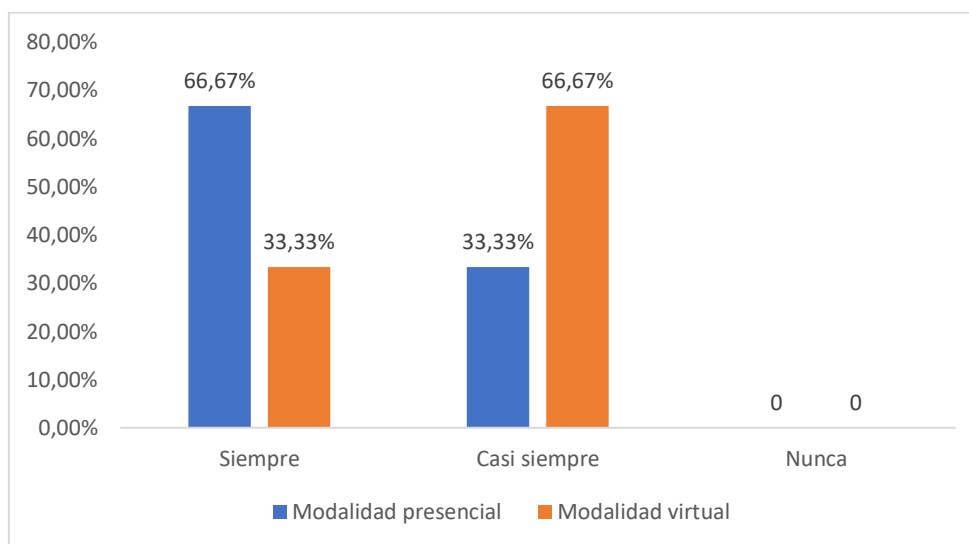
Tabla 8

Distribución de datos de la pregunta 3

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	4	66,67 %	2	33,33 %
Casi siempre	2	33,33 %	4	66,67 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 3

Representación gráfica de la pregunta 3



Análisis e Interpretación:

En la presencialidad los educadores señalan que siempre evaluaban las destrezas, habilidades y cambios de actitudes en los estudiantes correspondiente a un 66,67%, mientras que en la virtualidad se ha reducido a un 33,33%, evidénciese además que en la modalidad virtual hay un 66,67 % que dicen que casi siempre evaluaban las destrezas, habilidad y cambios de actitudes, habiendo así una diferencia entre las modalidades.

Pregunta 4: En las evaluaciones aplicadas buscó requerir que los alumnos tomen decisiones razonadas, las entiendan y las defiendan.

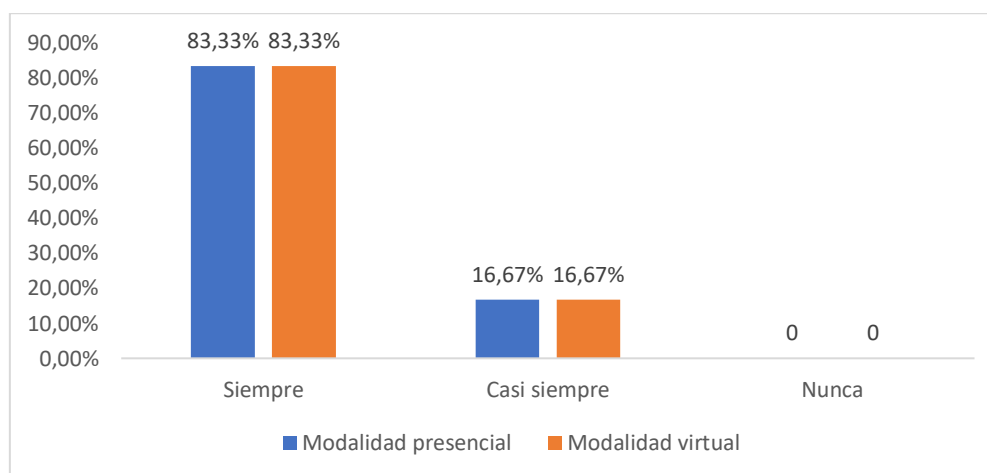
Tabla 9

Distribución de datos de la pregunta 4

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	5	83,33 %	5	83,33 %
Casi siempre	1	16,67 %	1	16,67 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 4

Representación gráfica de la pregunta 4



Análisis e Interpretación:

En la gráfica se mira que los docentes manifiestan que siempre en las evaluaciones que han aplicado han buscado que los estudiantes tomen decisiones que sean razonadas, al igual que las entiendan y las defiendan, tanto en las modalidades presencial y virtual correspondiendo a un 83,33%, mientras que en su minoría opinan que casi siempre siendo un 16,67 %, no teniendo diferencias de evaluación.

Pregunta 5: Al evaluar buscó que el problema motive a los estudiantes a buscar una comprensión más profunda de los conceptos.

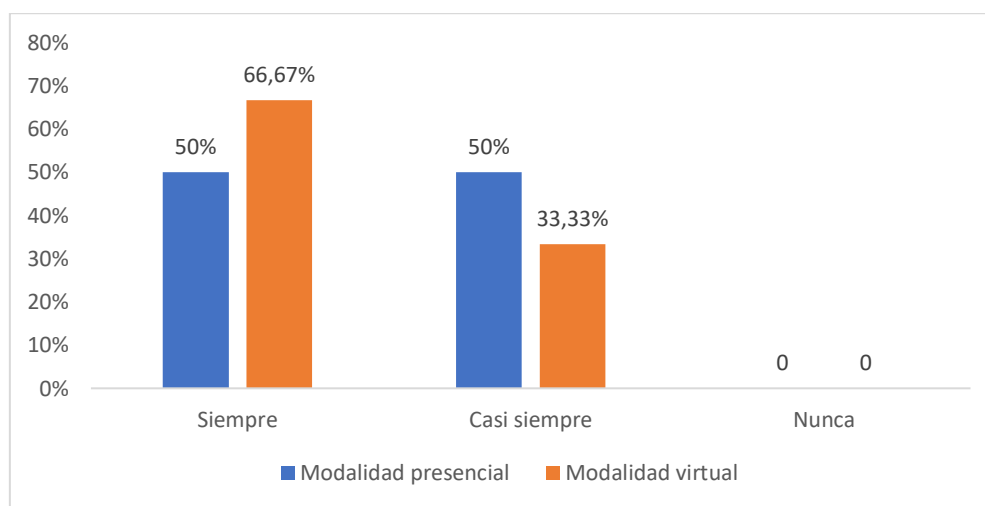
Tabla 10

Distribución de datos de la pregunta 5

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	3	50 %	4	66,67 %
Casi siempre	3	50 %	2	33,33 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 5

Representación gráfica de la pregunta 5



Análisis e Interpretación:

En lo que respecta a la modalidad presencial los docentes han manifestado que siempre al evaluar lo que buscan es que los problemas motiven al estudiante a buscar una comprensión más profunda de los conceptos siendo un 50%, mientras que en la modalidad virtual ese porcentaje incrementa a un 66,67%, demostrando que hay diferencias de evaluación en cada modalidad.

Pregunta 6: Al evaluar buscó que los alumnos realicen demostraciones.

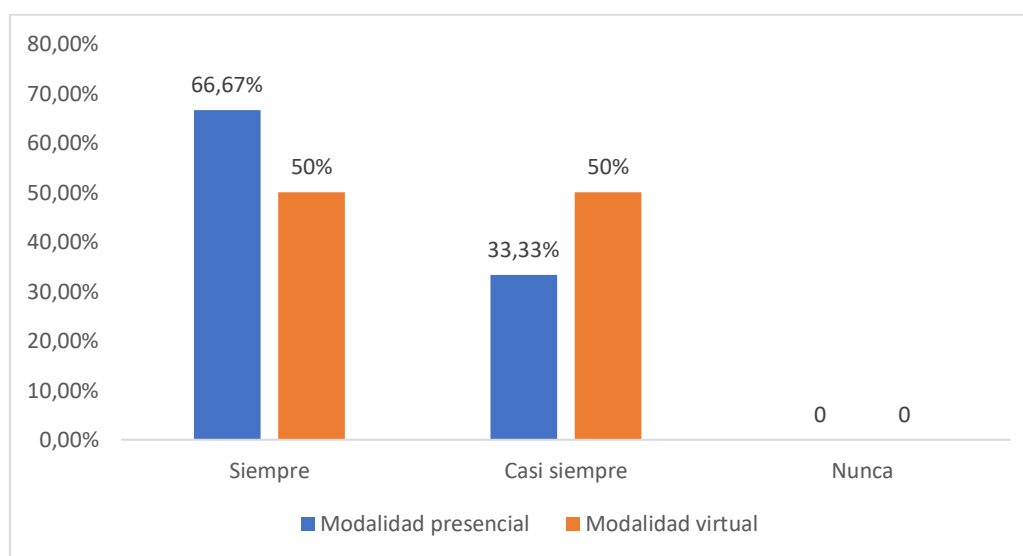
Tabla 11

Distribución de datos de la pregunta 6

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	4	66,67 %	3	50 %
Casi siempre	2	33,33 %	3	50 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 6

Representación gráfica de la pregunta 6



Análisis e Interpretación:

En la presencialidad se puede visualizar en la gráfica que siempre en las evaluaciones lo que buscan los docentes es que los alumnos realicen demostraciones que representa un 66,67%, mientras que en la modalidad virtual ese porcentaje se ha reducido a un 50%, demostrando así que hay diferencias de evaluación en las modalidades.

Pregunta 7: Al aplicar las evaluaciones, su enfoque principal fue el de evaluar los tópicos vistos en clase.

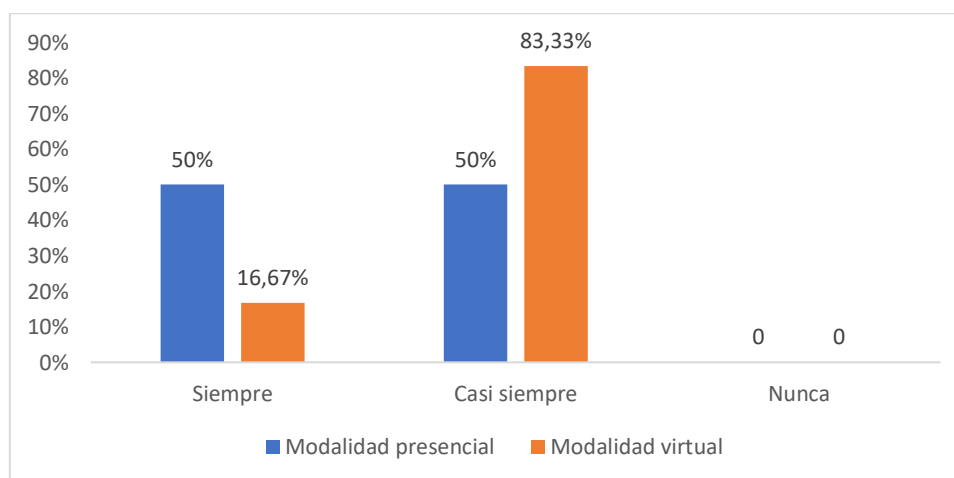
Tabla 12

Distribución de datos de la pregunta 7

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	3	50 %	1	16,67 %
Casi siempre	3	50 %	5	83,33 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 7

Representación gráfica de la pregunta 7



Análisis e Interpretación:

En la modalidad virtual los profesores señalan que siempre al aplicar las evaluaciones su enfoque principal era el de evaluar los tópicos vistos en clase que es un 50%, por lo que en la modalidad virtual este se ha reducido a un 16,67%, nótese además que en la virtualidad hay un 83,33% que dicen que casi siempre ese era su enfoque, demostrando que hay diferencias de evaluación.

Pregunta 8: En las evaluaciones que aplicó, centraba su atención en cogniciones aisladas sin considerar su conexión con el marco de conocimientos general y personal del alumno.

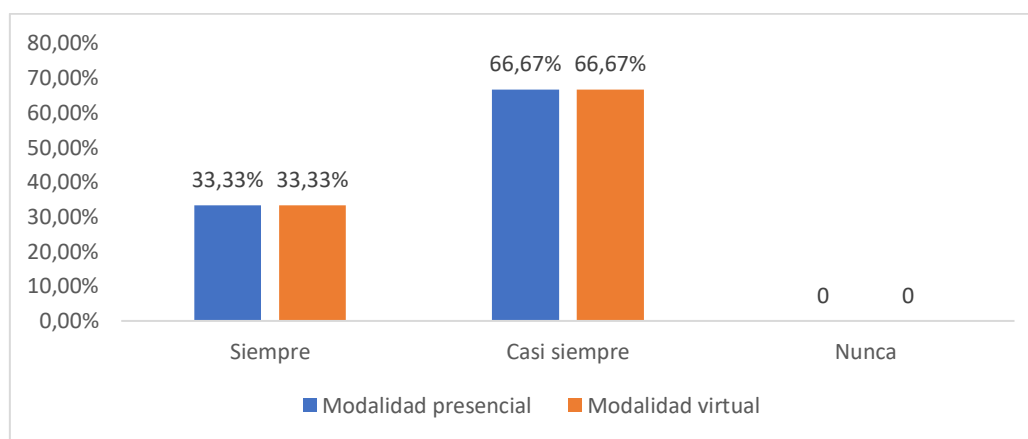
Tabla 13

Distribución de datos de la pregunta 8

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	2	33,33 %	2	33,33 %
Casi siempre	4	66,67 %	4	66,67 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 8

Representación gráfica de la pregunta 8



Análisis e Interpretación:

Como se observa en la gráfica tanto en la modalidad virtual como en la presencial manifiestan que casi siempre en las evaluaciones aplicadas en lo que se centran es en las cogniciones aisladas y sin considerar los conocimientos personales del alumno que este pudiera adquirir que es el 66,67%, mientras que el 33,33% señala que siempre. Notando así que no hay diferencia de evaluación.

Pregunta 9: En las evaluaciones aplicadas, medían la cantidad de conocimientos u objetivos logrados, representados como la frecuencia de respuestas correctas en los instrumentos estructurados.

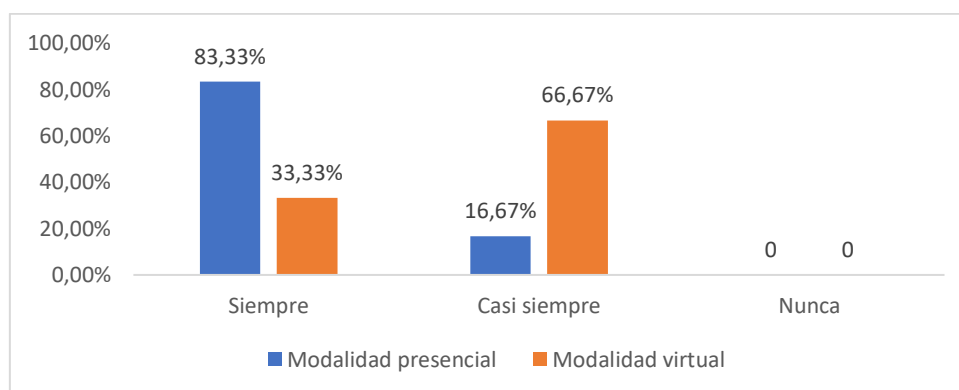
Tabla 14

Distribución de datos de la pregunta 9

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	5	83,33 %	2	33,33 %
Casi siempre	1	16,67 %	4	66,67 %
Nunca	-	-	-	-
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 9

Representación gráfica de la pregunta 9



Análisis e Interpretación:

De acuerdo a lo que se observa en el gráfico en la modalidad presencial dicen que siempre el docente en las evaluaciones aplicadas lo que medían es únicamente que las respuestas estén correctas, más no considerando los pasos realizados que corresponde al 83,33%, en cambio en la modalidad virtual este porcentaje se reduce a un 33,33%, aunque se observa además que en la virtualidad casi siempre lo hacían en un 66,67%, mostrando así las diferencias en la evaluación.

Pregunta 10: Las evaluaciones medían la cantidad de información memorizada por los alumnos.

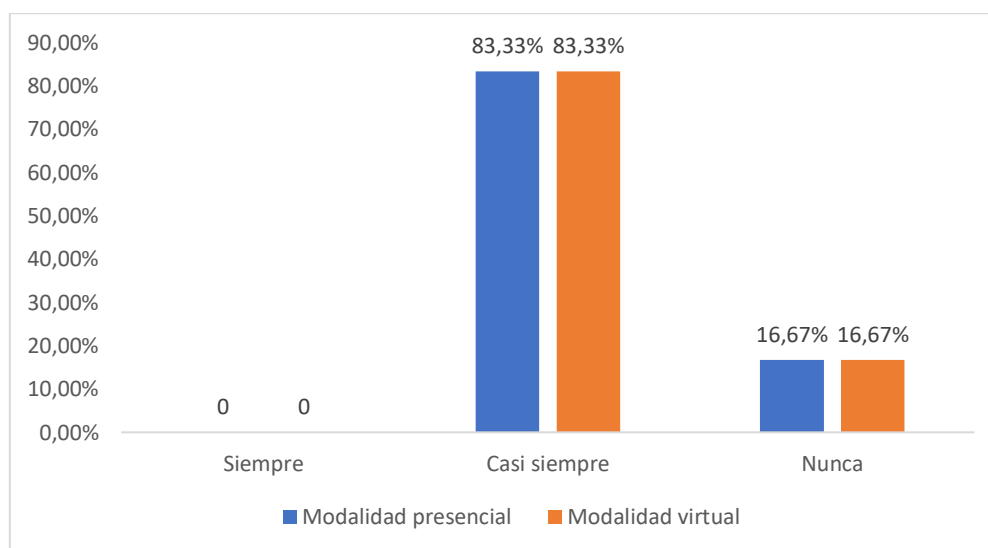
Tabla 15

Distribución de datos de la pregunta 10

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	-	-	-	-
Casi siempre	5	83,33 %	5	83,33 %
Nunca	1	16,67 %	1	16,67 %
Total	6	100 %	6	100 %

Gráfico 10

Representación gráfica de la pregunta 10



Análisis e Interpretación:

En las modalidades tanto virtual como presencial los profesores señalan que casi siempre en las evaluaciones que han aplicado lo que medían son la cantidad de información memorizada por los alumnos correspondiente a un 83,33%, mientras que en un 16,67% señalan que nunca, observando así que no existen diferencias de evaluación.

4.3 Tabla resumen de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a docentes

Tabla 16

Tabla resumen de los resultados obtenidos de la encuesta a docentes

Metodología de Evaluación						
Preguntas	Modalidad presencial			Modalidad virtual		
	Siempre	Casi siempre	Nunca	Siempre	Casi siempre	Nunca
Evaluó la capacidad de análisis de los estudiantes	66,67 %	33,33 %	0 %	50 %	33,33 %	16,67 %
Con las evaluaciones aplicadas, ¿el estudiante demostró sus construcciones personales y únicas con las que crean su propio conocimiento?	16,67 %	66,66 %	16,67 %	16,67 %	66,66 %	16,67 %
Evaluó el desarrollo de las destrezas, habilidades y cambio de actitudes	66,67 %	33,33 %	0 %	33,33 %	66,67 %	0 %
En las evaluaciones aplicadas buscó requerir que los alumnos tomen decisiones razonadas, las entiendan y las defiendan	83,33 %	16,67 %	0 %	83,33 %	16,67 %	0 %
Al evaluar buscó que el problema motive a los estudiantes a buscar una comprensión más profunda de los conceptos	50 %	50 %	0 %	66,67 %	33,33 %	0 %
Al evaluar buscó que los alumnos realicen demostraciones	66,67 %	33,33 %	0 %	50 %	50 %	0 %

Metodología de Evaluación								
Preguntas	Modalidad presencial			Modalidad virtual				
	Siempre	Casi siempre	Nunca	Siempre	Casi siempre	Nunca		
Al aplicar las evaluaciones, su enfoque principal fue el de evaluar los tópicos vistos en clase	50 %	50 %	0 %	16,67 %	83,33 %	0 %		
En las evaluaciones que aplicó, centraba su atención en cogniciones aisladas sin considerar su conexión con el marco de conocimientos general y personal del alumno	33,33 %	66,67 %	0 %	33,33 %	66,67 %	0 %		
En las evaluaciones aplicadas, medían la cantidad de conocimientos u objetivos logrados, representados como la frecuencia de respuestas correctas en los instrumentos estructurados	83,33 %	16,67 %	0 %	33,33 %	66,67 %	0 %		
Las evaluaciones medían la cantidad de información memorizada por los alumnos	0 %	83,33 %	16,67 %	0 %	83,33 %	16,67 %		

4.4 Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a estudiantes:

Pregunta 1: En las evaluaciones aplicadas por el docente, se le permitía resolver los ejercicios de otra manera a la que el profesor había enseñado, como por ejemplo resolviendo el problema por partes o de otras formas.

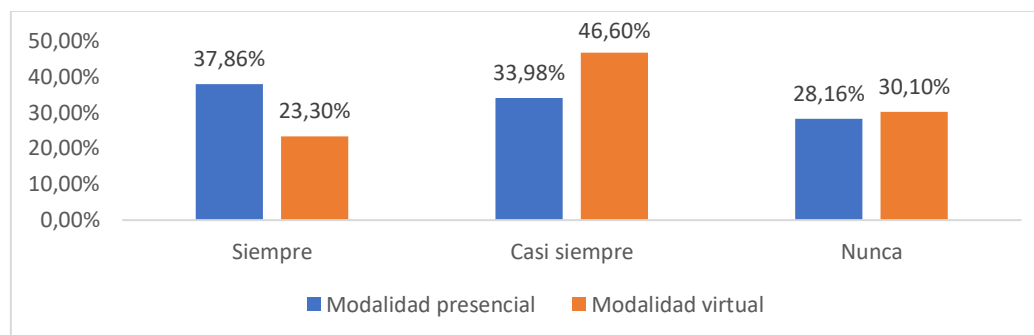
Tabla 17

Distribución de datos de la pregunta 1

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	39	37,86 %	24	23,30 %
Casi siempre	35	33,98 %	48	46,60 %
Nunca	29	28,16 %	31	30,10 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 11

Representación gráfica de la pregunta 1



Análisis e Interpretación:

Como se puede observar en el gráfico, en la modalidad presencial los estudiantes han manifestado que siempre en las evaluaciones que el docente aplicado se les permitía resolver los ejercicios de una manera diferente a la cual les había enseñado siendo el 37,86%, mientras que se ha reducido en un 23,30% en la modalidad virtual, mostrando que hay diferencias de evaluación.

Pregunta 2: En las evaluaciones aplicadas por el docente, usted podía desarrollarlas con su conocimiento propio, sin requerir ayuda adicional.

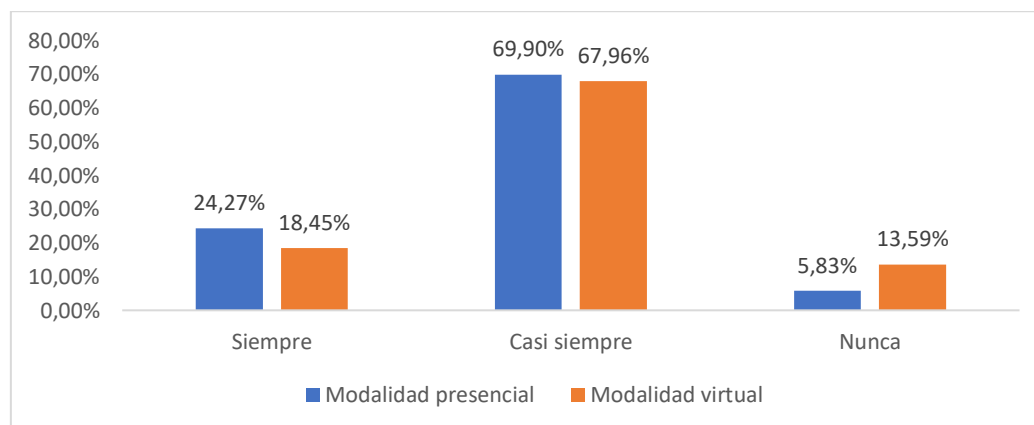
Tabla 18

Distribución de datos de la pregunta 2

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	25	24,27 %	19	18,45 %
Casi siempre	72	69,90 %	70	67,96 %
Nunca	6	5,83 %	14	13,59 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 12

Representación gráfica de la pregunta 2



Análisis e Interpretación:

Como se observa en el gráfico los estudiantes señalan en la modalidad presencial que casi siempre en las evaluaciones aplicadas por el docente podían desarrollarlas con el conocimiento propio que poseían sin necesitar ayuda siendo el 69,90% mientras que en la modalidad virtual se reduce a un 67,96%, viendo además que en lo presencial un 5,83% dice que nunca lo desarrollaban así y en lo virtual incrementa a 13,59%, constatando que hay diferencias de evaluación.

Pregunta 3: En las evaluaciones, usted fue capaz de aplicar todos los pasos necesarios (o procedimientos) para resolver los problemas.

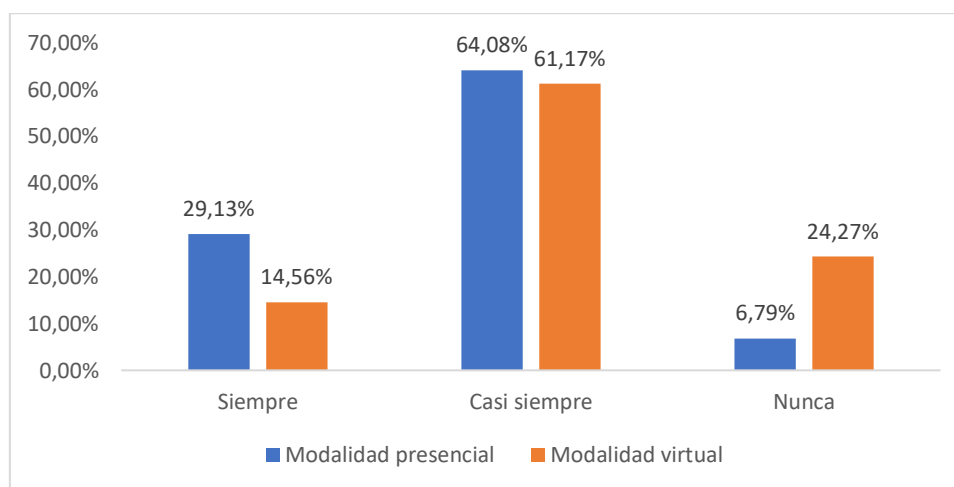
Tabla 19

Distribución de datos de la pregunta 3

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	30	29,13 %	15	14,56 %
Casi siempre	66	64,08 %	63	61,17 %
Nunca	7	6,79 %	25	24,27 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 13

Representación gráfica de la pregunta 3



Análisis e Interpretación:

Como se visualiza en la gráfica los estudiantes señalan que en la modalidad presencial casi siempre fueron capaces de aplicar todos los procedimientos o pasos necesarios para resolver los ejercicios planteados en las evaluaciones tomadas por el docente que corresponde al 64,08%, mientras que en la modalidad virtual se reduce al 61,17%, nótese también que en la presencialidad hay un 6,79% que manifiestan que nunca y en lo virtual incrementa al 24,27%.

Pregunta 4: En los exámenes (evaluaciones) aplicadas por el docente se le pide que justifique el porqué de la respuesta que usted entrega en el examen.

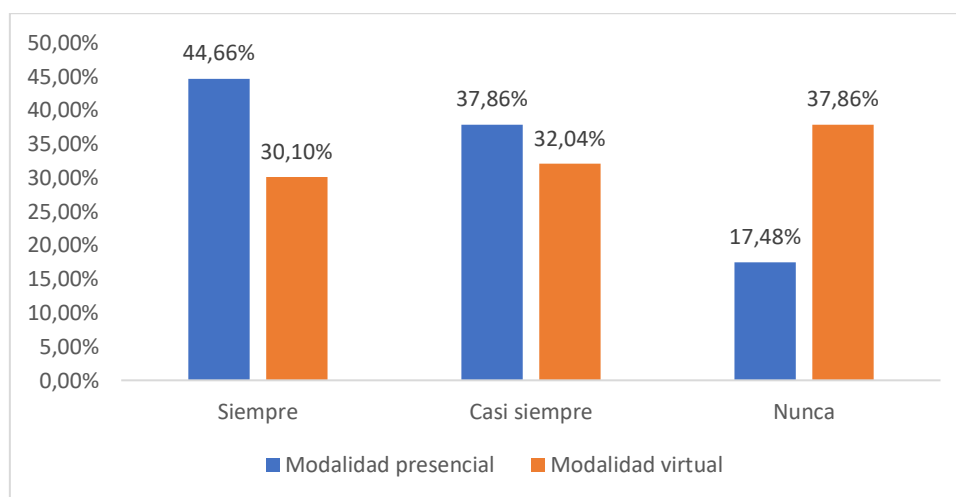
Tabla 20

Distribución de datos la pregunta 4

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	46	44,66 %	31	30,10 %
Casi siempre	39	37,86 %	33	32,04 %
Nunca	18	17,48 %	39	37,86 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 14

Representación gráfica de la pregunta 4



Análisis e Interpretación:

De acuerdo con lo que se observa en la gráfica en la modalidad presencial señalan que siempre en las evaluaciones, el docente a pedido que justifique las respuestas que están en el examen siendo el 44,66%, pero en lo virtual se reduce al 30,10%. Notándose a más de ello que en lo presencial el 17,48% nunca el docente ha pedido, mientras que en la virtualidad aumenta al 37,86%, viendo así que hay diferencias en la evaluación.

Pregunta 5: Con las evaluaciones aplicadas por el docente, usted llegó a comprender mejor las cosas (temas) que estaban en el examen.

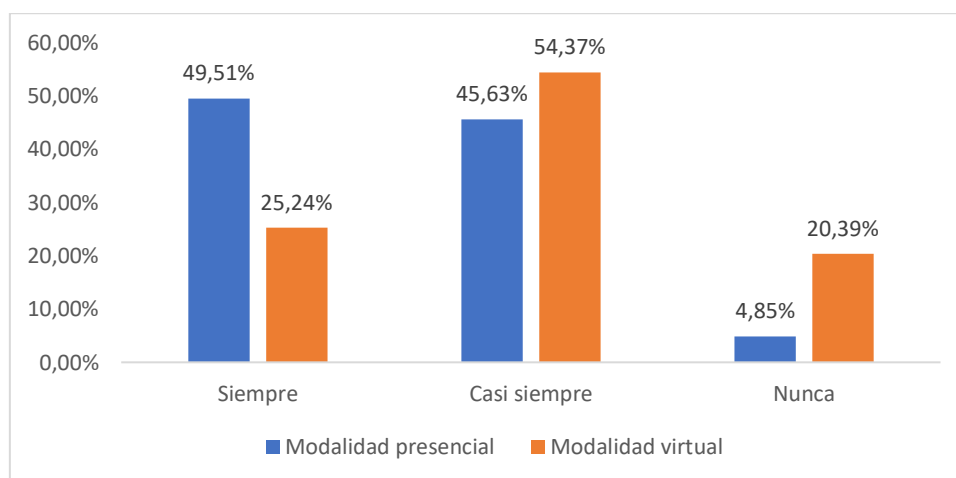
Tabla 21

Distribución de datos la pregunta 5

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	51	49,52 %	26	25,24 %
Casi siempre	47	45,63 %	56	54,37 %
Nunca	5	4,85 %	21	20,39 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 15

Representación gráfica de la pregunta 5



Análisis e Interpretación:

Como se mira en el gráfico en la modalidad presencial los alumnos dicen que siempre comprenden mejor los temas que están en el examen a través de las evaluaciones aplicadas por el docente representando el 49,51%, mientras que en la modalidad virtual se reduce al 25,24%. Observando a más de ello que en la virtualidad casi siempre comprenden las temáticas siendo el 54,37%, mientras que en lo presencial se reduce al 45,63%, demostrando que existe diferencia.

Pregunta 6: En las evaluaciones aplicadas se incluía preguntas para hacer demostraciones (o poner los pasos para hacer notar que la respuesta obtenida es correcta).

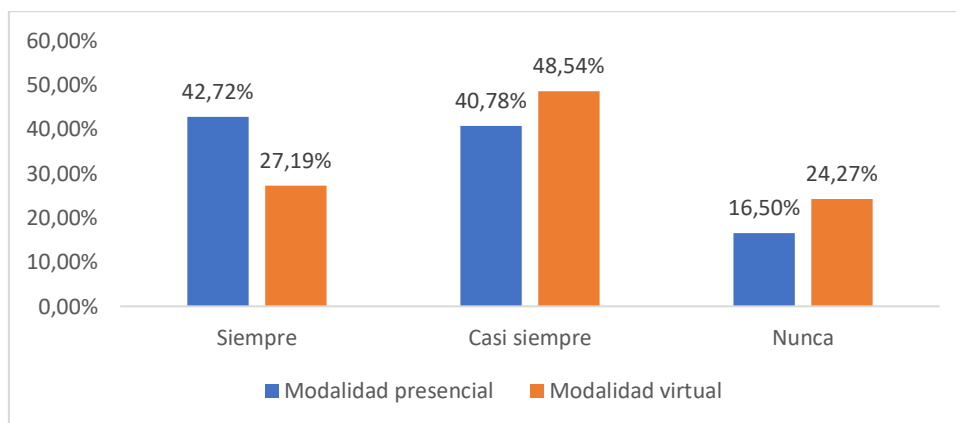
Tabla 22

Distribución de datos de la pregunta 6

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	44	42,72 %	28	27,19 %
Casi siempre	42	40,78 %	50	48,54 %
Nunca	17	16,50 %	25	24,27 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 16

Representación gráfica de la pregunta 6



Análisis e Interpretación:

En la gráfica se visualiza que en la modalidad presencial los estudiantes mencionan que siempre en las evaluaciones que el docente tomaba había preguntas en las cuáles debían realizar demostraciones siendo el 42,72%, mientras que en lo virtual se reduce al 27,19%. Además, se nota que en la virtualidad casi siempre realizaban demostraciones mientras siendo el 48,54%, y en lo presencial reduciendo al 40,78%. Mostrando así que hay diferencia de evaluación entre las dos modalidades.

Pregunta 7: En las evaluaciones se incluían solo los temas que se estudiaron en la clase con el profesor.

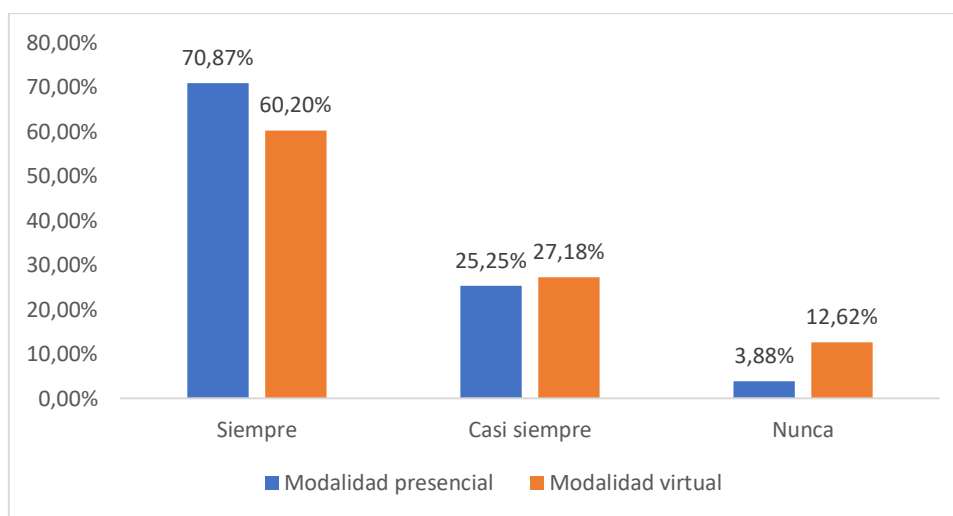
Tabla 23

Distribución de datos de la pregunta 7

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	73	70,87 %	62	60,20 %
Casi siempre	26	25,25 %	28	27,18 %
Nunca	4	3,88 %	13	12,62 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 17

Representación gráfica de la pregunta 7



Análisis e Interpretación:

En la gráfica, se puede observar que los estudiantes señalan que siempre incluían en las evaluaciones los docentes los temas que han sido estudiados en las clases con el profesor siendo el 70,87% en la presencialidad mientras que en lo virtual se reduce al 60,20%, mientras que el 3,88% señalan que nunca incluían los temas estudiados en las evaluaciones en lo presencial y en lo virtual en cambio aumenta al 12,62%, viendo así que hay diferencias en las evaluaciones.

Pregunta 8: En las evaluaciones se le pedía que resolviera ejercicios donde tenía que aplicar todos los conceptos que se aprendieron.

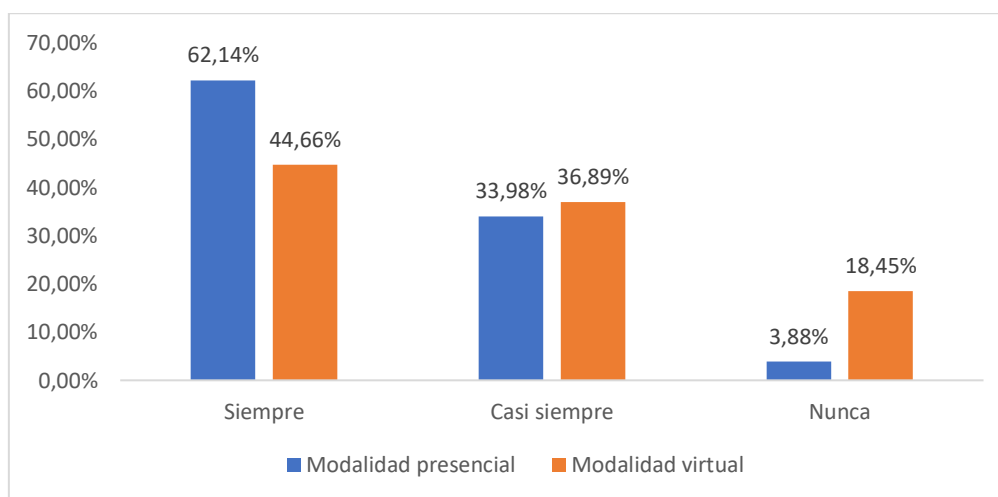
Tabla 24

Distribución de datos de la pregunta 8

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	64	62,14 %	46	44,66 %
Casi siempre	35	33,98 %	38	36,89 %
Nunca	4	3,88 %	19	18,45 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 18

Representación gráfica de la pregunta 8



Análisis e Interpretación:

En la gráfica se puede observar que los estudiantes en la modalidad presencial manifiestan que siempre tenían que aplicar todos los conceptos que aprendieron de memoria en los ejercicios planteados en las evaluaciones que el docente les tomaba siendo el 62,14%, mientras que en la modalidad virtual ese porcentaje se reduce al 44,66%, demostrando así que existen diferencias en las evaluaciones de cada modalidad.

Pregunta 9: Para las calificaciones del examen se considera únicamente las respuestas correctas, sin tomar en cuenta los pasos realizados para resolver el problema o ejercicio.

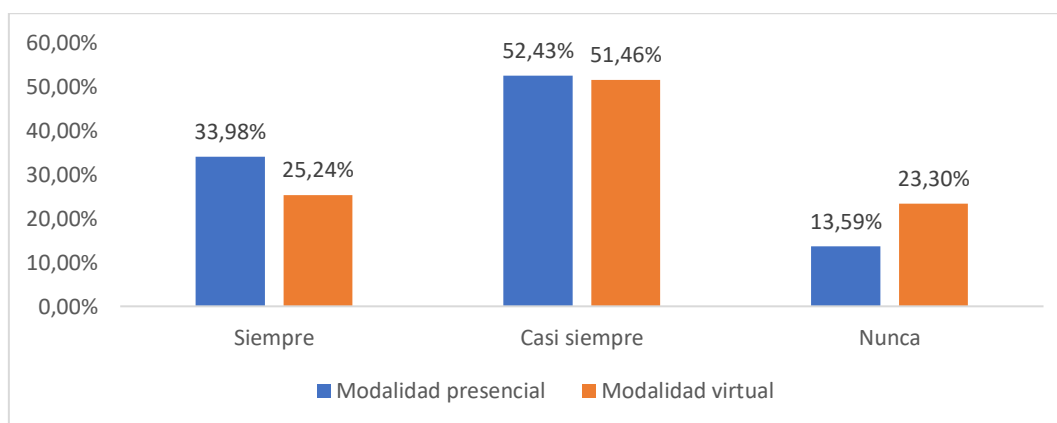
Tabla 25

Distribución de datos de la pregunta 9

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	35	33,98 %	26	25,24 %
Casi siempre	54	52,43 %	53	51,46 %
Nunca	14	13,59 %	24	23,30 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 19

Representación gráfica de la pregunta 9



Análisis e Interpretación:

En el gráfico se aprecia que los estudiantes en la modalidad presencial manifiestan que casi siempre lo único que considera el docente de las evaluaciones tomadas son las respuestas que estén correctas más no el procedimiento siendo el 52,43%, mientras que en lo virtual este porcentaje se reduce al 51,46%. Además, apreciando que en la presencialidad el 13,59% manifiestan que nunca el docente consideraba así, en lo virtual en cambio siendo el 23,30%, notándose que hay diferencia de evaluación en cada modalidad.

Pregunta 10: Para resolver los ejercicios/problemas usted únicamente tenía que recordar lo aprendido.

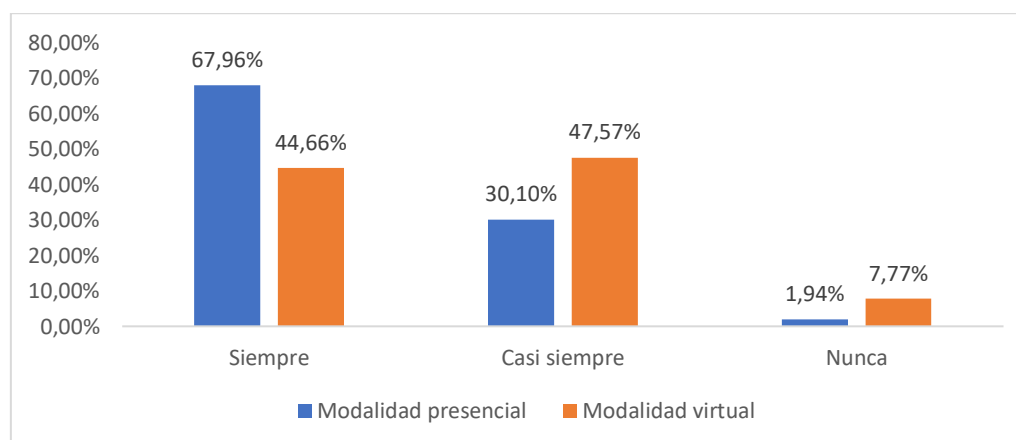
Tabla 26

Distribución de datos de la pregunta 10

Escala	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	f. a.	f. r.	f. a.	f. r.
Siempre	70	67,96 %	46	44,66 %
Casi siempre	31	30,10 %	49	47,57 %
Nunca	2	1,94 %	8	7,77 %
Total	103	100 %	103	100 %

Gráfico 20

Representación gráfica de la pregunta 10



Análisis e Interpretación:

La gráfica muestra que en la modalidad presencial siempre para resolver los ejercicios tenía que recordar lo memorizado, es decir lo único que aprendió, correspondiendo al 67,96% mientras que en la modalidad virtual este porcentaje se reduce al 44,66%. Nótese además que en lo virtual hay un 47,57% que casi siempre recordaban lo memorizado para resolver los ejercicios esto demuestra que existe diferencias de evaluación en la modalidad presencial y virtual.

4.5 Tabla resumen de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a estudiantes

Tabla 27

Tabla resumen de los resultados obtenidos de la encuesta a estudiantes

Preguntas	Metodología de Evaluación					
	Modalidad presencial			Modalidad virtual		
	Siempre	Casi siempre	Nunca	Siempre	Casi siempre	Nunca
En las evaluaciones aplicadas por el docente, se le permitía resolver los ejercicios de otra manera a la que el profesor había enseñado, como por ejemplo resolviendo el problema por partes o de otras formas	37,86 %	33,98 %	28,16 %	23,30 %	46,60 %	30,10 %
En las evaluaciones aplicadas por el docente, usted podía desarrollarlas con su conocimiento propio, sin requerir ayuda adicional	24,27 %	69,90 %	5,83 %	18,45 %	67,96 %	13,59 %
En las evaluaciones, usted fue capaz de aplicar todos los pasos necesarios (o procedimientos) para resolver los problemas	29,13 %	64,08 %	6,79 %	14,56 %	61,17 %	24,27 %
En los exámenes (evaluaciones) aplicadas por el docente se le pide que justifique el porqué de la respuesta que usted entrega en el examen	44,66 %	37,86 %	17,48 %	30,10 %	32,04 %	37,86 %

Metodología de Evaluación							
Preguntas	Modalidad presencial			Modalidad virtual			
	Siempre	Casi siempre	Nunca	Siempre	Casi siempre	Nunca	
Con las evaluaciones aplicadas por el docente, usted llegó a comprender mejor las cosas (temas) que estaban en el examen	49,52 %	45,63 %	4,85 %	25,24 %	54,37 %	20,39 %	
En las evaluaciones aplicadas se incluía preguntas para hacer demostraciones (o poner los pasos para hacer notar que la respuesta obtenida es correcta)	42,72 %	40,78 %	16,50 %	27,19 %	48,54 %	24,27 %	
En las evaluaciones se incluían solo los temas que se estudiaron en la clase con el profesor	70,87 %	25,25 %	3,88 %	60,20 %	27,18 %	12,62 %	
En las evaluaciones se le pedía que resuelva ejercicios donde tenía que aplicar todos los conceptos que se aprendieron	62,14 %	33,98 %	3,88 %	44,66 %	36,89 %	18,45 %	
Para las calificaciones del examen se considera únicamente las respuestas correctas, sin tomar en cuenta los pasos realizados para resolver el problema o ejercicio	33,98 %	52,43 %	13,59 %	25,24 %	51,46 %	23,30 %	
Para resolver los ejercicios/problemas usted únicamente tenía que recordar lo aprendido	67,96 %	30,10 %	1,94 %	44,66 %	47,57 %	7,77 %	

4.6 Análisis comparativo de estudiantes y docentes de la metodología de evaluación de las modalidades presencial y virtual

Tabla 28

Análisis comparativo de docentes y estudiantes

Metodología de evaluación	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	Coinciden	No coinciden	Coinciden	No coinciden
Constructivista	Siempre evalúa la capacidad de análisis del alumno y casi siempre demuestra el estudiante su propio conocimiento.	Los docentes señalan que siempre evalúan las destrezas del alumno, pero ellos señalan que casi siempre lo hacen.	Casi siempre el estudiante demuestra su propio conocimiento y casi siempre evalúan la destreza del alumno.	Los profesores dicen que siempre evalúan la capacidad de análisis del alumno, pero los discentes señalan que casi siempre lo hacen.
Aprendizaje basado en problema	Siempre buscaba que en la evaluación el alumno tome decisiones razonadas y siempre buscaba que el problema a evaluar motive a una mejor comprensión de conceptos.	La mitad de docentes señalan que siempre motivaban a los alumnos a buscar mejor comprensión de los conceptos mientras que la otra mitad dice que casi siempre lo hacían.		Los docentes señalan que siempre buscaban que el alumno tome decisiones razonadas en la evaluación mientras que los estudiantes dicen que nunca, y también los docentes dicen que siempre buscaban mejor comprensión de los conceptos por medio de evaluar y los estudiantes dicen que casi siempre.
Competencias	Siempre al evaluar buscaban que el alumno realice demostraciones y siempre evaluaban los	La mitad de docentes señalan que siempre evaluaban los tópicos vistos mientras que la	Casi siempre al evaluar buscaban que realice demostraciones el estudiante.	La mitad de docentes manifiestan que siempre los alumnos debían realizar demostraciones y la otra parte señala que casi siempre.

Metodología de evaluación	Modalidad presencial		Modalidad virtual	
	Coinciden	No coinciden	Coinciden	No coinciden
Tradicional	temas estudiados.	otra mitad dice que casi siempre,		Además, los educandos dicen que siempre evaluaban los tópicos estudiados, mientras que los docentes dicen que casi siempre lo hacían.
		Los docentes señalan que casi siempre evaluaban lo memorizado, los estudiantes dicen que siempre. Los profesores dicen que siempre consideraban sólo respuestas correctas más no el procedimiento y los educandos dicen que casi siempre lo hacían. Los educadores manifiestan que casi siempre evaluaban lo que tenía que aprender el estudiante y los discentes dicen que siempre.	Casi siempre consideraban las respuestas más no lo pasos realizados y casi siempre evaluaban a los estudiantes lo aprendido.	Los educadores señalan que casi siempre evaluaban lo memorizado mientras que los estudiantes dicen que siempre lo hacían.

4.7 Prueba de hipótesis

Tabla 29

Prueba de hipótesis

N° pasos	Detalle																																	
1	<p>Planteamiento de la hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • $H_0: (\mu_v = \mu_p)$ El rendimiento académico en matemáticas en la modalidad virtual es igual que en la modalidad presencial. • $H_1: (\mu_v > \mu_p)$ El rendimiento académico en matemáticas en la modalidad virtual es mayor que en la modalidad presencial. 																																	
2	<p>Nivel de significancia</p> <p style="text-align: right;">$\alpha = 0,05$</p>																																	
3	<p>Estadístico de prueba Prueba t para muestras independientes.</p>																																	
4	<p>Regla de decisión y cálculos Criterio de rechazo H_0: Rechazar H_0, si $p_{valor} < \alpha$.</p> <p>Tabla 30 <i>Prueba t para muestras independientes</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>PROM-PRES</i></th> <th style="text-align: center;"><i>PROM-VIRTUAL</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Media</td> <td style="text-align: center;">7,207115741</td> <td style="text-align: center;">8,219764957</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td style="text-align: center;">1,122641933</td> <td style="text-align: center;">2,061062695</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">156</td> </tr> <tr> <td>Diferencia hipotética de las medias</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grados de libertad</td> <td style="text-align: center;">282</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estadístico t</td> <td style="text-align: center;">-7,261263208</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P(T<=t) una cola</td> <td style="text-align: center;">1,87425E-12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valor crítico de t (una cola)</td> <td style="text-align: center;">1,650274966</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P(T<=t) dos colas</td> <td style="text-align: center;">3,7485E-12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Valor crítico de t (dos colas)</td> <td style="text-align: center;">1,968411901</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>PROM-PRES</i>	<i>PROM-VIRTUAL</i>	Media	7,207115741	8,219764957	Varianza	1,122641933	2,061062695	Observaciones	180	156	Diferencia hipotética de las medias	0		Grados de libertad	282		Estadístico t	-7,261263208		P(T<=t) una cola	1,87425E-12		Valor crítico de t (una cola)	1,650274966		P(T<=t) dos colas	3,7485E-12		Valor crítico de t (dos colas)	1,968411901	
	<i>PROM-PRES</i>	<i>PROM-VIRTUAL</i>																																
Media	7,207115741	8,219764957																																
Varianza	1,122641933	2,061062695																																
Observaciones	180	156																																
Diferencia hipotética de las medias	0																																	
Grados de libertad	282																																	
Estadístico t	-7,261263208																																	
P(T<=t) una cola	1,87425E-12																																	
Valor crítico de t (una cola)	1,650274966																																	
P(T<=t) dos colas	3,7485E-12																																	
Valor crítico de t (dos colas)	1,968411901																																	
5	<p>Toma de decisión Cálculo de p_{valor}, prueba t para muestras independientes en Excel $p_{valor} = 1,87425E - 12$ Dado que $p_{valor} < \alpha$ se rechaza la H_0 y se acepta la H_1.</p>																																	
6	<p>Interpretación Dado que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1, es decir, el rendimiento académico en matemáticas en la modalidad virtual es mayor que el rendimiento académico en la modalidad presencial.</p>																																	

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se identificó que las metodologías de evaluación aplicadas por los docentes, en la modalidad presencial predomina la basada en el constructivismo, y en la modalidad virtual aún se encuentra desenfocado pues se encuentra entre la metodología basada en el constructivismo y la basada en lo tradicional
- Al indagar en distintas fuentes se pudo analizar metodologías de evaluación del aprendizaje basado en el constructivismo, en problemas, en competencias y en el tradicional aplicadas tanto en la modalidad presencial como en la modalidad virtual.
- En la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”, mediante la aplicación de las encuestas tanto a docentes como estudiantes de la básica superior y bachillerato en relación a la asignatura de matemáticas, se pudo diagnosticar que el criterio de los docentes no concuerda en su mayoría con el de los estudiantes, corroborando así que las metodologías de evaluación aplicadas por los docentes en la modalidad presencial es la basada en el constructivismo, aunque la basada en lo tradicional también aún sigue influyendo, puesto que se sigue evaluando la memorización del contenido. Y en la modalidad virtual se diagnosticó que aún no se aplica una metodología en específico pues está entre la metodología basada en el constructivismo y la basada en lo tradicional.
- De los resultados en matemáticas de la modalidad virtual y presencial a través de la prueba t para muestras independientes se pudo contrastar que el rendimiento académico en matemáticas en la modalidad virtual es mayor que en lo presencial.

5.2 Recomendaciones

- El docente debería hacer uso correcto de la metodología de evaluación puesto que la evaluación es una parte fundamental del proceso educativo mismo que determina el pase a un nivel superior del alumno, porque aún se evidencia que no aplican adecuadamente las técnicas o metodologías de evaluación en las dos modalidades presencial y virtual.
- El docente debería utilizar diferentes instrumentos de evaluación mismos que contribuyan a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues cabe recalcar además que en la actualidad las Tics están predominando, mismas que ofrecen una gran variedad e interactividad de instrumentos accesibles.
- El profesor debe procurar aplicar metodologías activas y ya no las metodologías del tradicionalismo pues lo que se busca es que alumno construya un aprendizaje significativo y ya no la memorización del contenido.

BIBLIOGRAFÍA

- Aráuz, A. F. (2017). Latinoamérica en pisa 2012: factores asociados a la alfabetización matemática. *Revista de Ciencias Económicas*, 35(1), 9-37. <https://doi.org/10.15517/RCE.V35I1.28926>
- Buenaño Pesántez, C. V., Samaniego Erazo, F. del R., & Vallejo Chávez, L. M. (2018). Las Unidades Educativas y su incidencia en el logro de aprendizaje de la matemática en estudiantes de la provincia de Chimborazo. *Octaedro*, 2, 951-957.
- Cabrera, N. (2007). La evaluación de competencias en un entorno virtual de aprendizaje. *ResearchGate*, 1-25.
- Caccuri, V. (2013). *Educación con Tics - Google Libros*. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-iSF7urTm9QC&oi=fnd&pg=PA1&dq=tics+en+la+educación&ots=97dhTTOj2q&sig=FDsJ5HqhYvXzfwLq9Pqq413CKrY#v=onepage&q=tics en la educación&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-iSF7urTm9QC&oi=fnd&pg=PA1&dq=tics+en+la+educación&ots=97dhTTOj2q&sig=FDsJ5HqhYvXzfwLq9Pqq413CKrY#v=onepage&q=tics+en+la+educación&f=false)
- Cardona, S., Velez, J., & Jaramillo, S. (2018). *Metodología para la evaluación de competencias en un entorno de aprendizaje virtual Methodology for the assessment of competences in virtual learning environments*. 39(23).
- Corral, Y. (2009). *Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos autor (a)*.
- Crisol Moya, E., Herrera Nieves, L., & Montes Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society: EKS*, 21, 1-13. <https://doi.org/10.14201/EKS.20327>
- De La Garza Vizcaya, E. L. (2004). *Revista Mexicana de Investigación Educativa La evaluación educativa*. 9(23), 807-816.
- Díaz, F., & Barriga, A. (2012). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*.
- Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). *Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización*. 6, 27-36.
- Flavell, J. (2019). *El desarrollo cognitivo* (Vol. 87). Antonio Machado Libros. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=lee4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=cognitivo&ots=DuWJyG0Qli&sig=bS0vYIyvo1yF17P55NeShTXaTEU#v=onepage&q=cognitivo&f=false>
- Garassini, M., & Padrón, C. (2014). Experiencias de uso de las TICs en la educación preescolar en Venezuela - Dialnet. *Dialnet*, 4, 221-239. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4003616>
- García Fernando, Juárez Saúl, & Salgado Lorenzo. (2018). Gestión escolar y calidad educativa. *Scielo*, 37(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000200016
- González, J. (2013). *La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior*.

- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *Revista de Educación On*, 1-4.
- Jiménez, P. (2020). La educación como derecho social, humano y fundamental: principios y perspectivas de la educación moderna. *Revista de Investigações Constitucionais*, 6(3), 669-686. <https://doi.org/10.5380/RINC.V6I3.58017>
- Martínez, V. (2017). Educación presencial versus educación a distancia . *La Cuestión Universitaria*, 9, 1-9.
<http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3582>
- Mayoral, R., Roca, J., Sanjuan, C., Pérez, H., & Pulido, A. (2014). Diseño de un aprendizaje adaptado a las necesidades del alumno. *Redalyc*, 15(3), 1-255.
- Morales López, S., Hershberger del Arenal, R., Acosta Arreguín, E., Morales López, S., Hershberger del Arenal, R., & Acosta Arreguín, E. (2020). Evaluación por competencias: ¿cómo se hace? *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 63(3), 46-56. <https://doi.org/10.22201/FM.24484865E.2019.63.3.08>
- Orozco, M. (2016). La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la enseñanza de la traducción. *Bienza*, 47-68. Retrieved from https://gent.uab.cat/marianaorozco/sites/gent.uab.cat/marianaorozco/files/Orozco_evaluacion_2006.pdf
- Ortega, A. (2018). Enfoques de investigación. *Universidad Del Atlantico*, (August), 1-32. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/326905435%0Ahttps://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf.
- Pérez, A. (2007). *The evaluation in a virtual environmen*.
- Piña, E., & Cabezas, D. (2014). *Evaluacion de la metodología utilizada por los docentes del area razon y fe en el desarrollo de las materias etica de la persona y antropologia cristiana, en la Universidad Politécnica Salesiana, sede Cuenca*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7099/1/UPS-CT003870.pdf>
- Quesada, R. (2018). Learning evaluation in on-line distance education. *RED*, 1-15. <http://www.um.es/ead/red/M6>
- Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *Scielo*, 70(3). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011
- Rico, M., & Rico, C. (2004). *El Portfolio Discente* (p. 72). Retrieved from [http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20350/1/El Portfolio Discente.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20350/1/El%20Portfolio%20Discente.pdf)
- Sanca, M. (2011). Tipos de investigación científica. *Revista de actualización clínica investiga*, 9.

- Santos, G. (2017). *Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla* [Benemerita Universidad Autónoma De Puebla]. <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>
- Torres, Á. (2006). La educación virtual. *Reencuentro*. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/371>
- Trelles Zambrano, C. A., Bravo Guerrero, F. E., & Barraqueta Samaniego, J. F. (2017). ¿Cómo Evaluar los Aprendizajes en Matemáticas? *Dialnet*, 2, 1-17.
- Ucha, F. (2009). *Definición de Abstracto. Definición ABC*. <https://www.definicionabc.com/general/abstracto.php>
- Valdés, M. (2017). *La evaluación de proyectos sociales: Definiciones y tipologías I*. 1-13.
- Vázquez, A. (2014). *Evaluación tradicional vs Evaluación competencial: una comparativa*. 1-73.
- Villamarin, R. (2017). *Indicadores de calidad de los instrumentos de evaluación y el rendimiento académico* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6636/Villamarin_gr.pdf?sequence=3

ANEXOS

Anexo 1

Cálculos realizados para determinar el tamaño de la muestra

Regla de tres simple para obtener el tamaño de la muestra:

Octavo

$$\begin{array}{l} 103 \rightarrow 100\% \\ n \rightarrow 13,38\% \end{array}$$

$$n = \frac{103 * 13,38\%}{100\%} = 13,78$$

Noveno

$$\begin{array}{l} 103 \rightarrow 100\% \\ n \rightarrow 14,79\% \end{array}$$

$$n = \frac{103 * 14,79\%}{100\%} = 15,23$$

Décimo

$$\begin{array}{l} 103 \rightarrow 100\% \\ n \rightarrow 22,54\% \end{array}$$

$$n = \frac{103 * 22,54\%}{100\%} = 23,22$$

1ro de BGU

$$\begin{array}{l} 103 \rightarrow 100\% \\ n \rightarrow 20,42\% \end{array}$$

$$n = \frac{103 * 20,42\%}{100\%} = 21,03$$

2do de BGU

$$\begin{array}{l} 103 \rightarrow 100\% \\ n \rightarrow 14,08\% \end{array}$$

$$n = \frac{103 * 14,08\%}{100\%} = 14,50$$

3ro de BGU

$$\begin{array}{l} 103 \rightarrow 100\% \\ n \rightarrow 14,79\% \end{array}$$

$$n = \frac{103 * 14,79\%}{100\%} = 15,23$$

Anexo 2

Oficio recibido y aprobado por la rectora de la institución



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERECTORADO ACADÉMICO



Riobamba, 17 de mayo del 2022

MsC.

Rosa Inca

Rectora de la Unidad Educativa Manuel Álvarez Méndez

Presente

De mi consideración:

Yo, **María José Once Quishpe**, con cédula de ciudadanía No. **0604985192**, estudiante de **Titulación de la Universidad Nacional de Chimborazo** de la carrera de **LICENCIATURA EN PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**, solicito a usted muy comedidamente me permita realizar mi proyecto de investigación titulado **Metodología de evaluación en matemáticas de las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa "Manuel Álvarez Méndez"**, además poder hacer uso del acta de calificaciones de los años lectivos de las modalidades virtual y presencial de su distinguida institución.

Por su gentil atención, le agradezco.

Atentamente;

María José Once Quishpe

Estudiante

Celular: 0989451631

Correo: maria.once@unach.edu.ec

Recibido
17 MAY 2022
HORA
12:32

Anexo 3

Encuesta piloto elaborada



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA EN LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



Fecha:

Grado/Curso:

Sexo:

ENCUESTA

Esta encuesta forma parte del estudio titulado **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”**, que se realiza como parte del trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física.

Objetivo. Identificar las metodologías de evaluación en matemáticas aplicadas en las modalidades virtual y presencial por los docentes en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”.

Instrucciones: Estimado estudiante solicito su colaboración en el llenado del presente cuestionario. Para garantizar la información obtenida la encuesta es anónima, es decir, no deberá poner su nombre, por tanto, usted tiene libertad de responder de acuerdo a su criterio personal.

Usted debe marcar con una (X) en la respuesta que considere conveniente.

N°	ÍTEMS	MODALIDADES					
		Presencial			Virtual		
		ESCALA					
Siempre	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Casi Siempre	Nunca		
1	Las evaluaciones aplicadas evaluaron su capacidad de análisis.						
2	Con las evaluaciones aplicadas por el docente pudo demostrar sus construcciones personales y únicas con las que crean su propio conocimiento.						
3	Las evaluaciones aplicadas por el docente evaluaron el desarrollo de sus destrezas, habilidades y cambio de actitudes.						
4	En las evaluaciones aplicadas por el docente requirió que usted tome decisiones razonadas, las entiendan y las defiendan.						
5	El docente cuando evaluó logró que el problema le motive a usted a buscar una comprensión más profunda de los conceptos.						
6	En las evaluaciones que le tomaban realizaba demostraciones.						
7	Al aplicar el docente las evaluaciones, su enfoque principal fue el de evaluar el dominio que usted posee.						
8	En las evaluaciones que aplicó el docente, centraba su atención en cogniciones aisladas sin considerar su conexión con el marco de conocimientos general y personal suyo.						
9	En las evaluaciones aplicadas por el docente, lo que medían eran la cantidad de conocimientos u objetivos logrados, representados como la frecuencia de respuestas correctas en los instrumentos estructurados.						
10	Las evaluaciones tomadas por el docente lo que valoraban eran la cantidad de información memorizada por usted.						

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4

Encuesta piloto aplicado a estudiantes



Anexo 5

Cuestionario elaborado para docentes y estudiantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS
Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA EN LAS MATEMÁTICAS Y LA
FÍSICA



Área:

Fecha:

Sexo:

ENCUESTA A DOCENTES

Esta encuesta forma parte del estudio titulado **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”**, que se realiza como parte del trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en pedagogía de las ciencias experimentales: Matemáticas y la Física.

Objetivo. Identificar las metodologías de evaluación en matemáticas aplicadas en las modalidades virtual y presencial por los docentes en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”.

Instrucciones: Estimado docente solicito su colaboración en el llenado del presente cuestionario. Para garantizar la información obtenida la encuesta es anónima, es decir, no deberá poner su nombre, por tanto, usted tiene libertad de responder de acuerdo a su criterio personal.

Usted debe marcar con una (X) en la respuesta que considere conveniente, de acuerdo a cada modalidad.

Nº	ITEMS	MODALIDADES					
		PRESENCIAL			VIRTUAL		
		Siempre	Casi siempre	Nunca	Siempre	Casi siempre	Nunca
1	Evaluó la capacidad de análisis de los estudiantes.						
2	Con las evaluaciones aplicadas, ¿el estudiante demostró sus construcciones personales y únicas con las que crean su propio conocimiento?.						
3	Evaluó el desarrollo de las destrezas, habilidades y cambio de actitudes.						
4	En las evaluaciones aplicadas buscó requerir que los alumnos tomen decisiones razonadas, las entiendan y las defiendan.						
5	Al evaluar buscó que el problema motive a los estudiantes a buscar una comprensión más profunda de los conceptos.						
6	Al evaluar buscó que los alumnos realicen demostraciones.						
7	Al aplicar las evaluaciones, su enfoque principal fue el de evaluar los tópicos vistos en clase.						
8	En las evaluaciones que aplicó, centraba su atención en cogniciones aisladas sin considerar su conexión con el marco de conocimientos general y personal del alumno.						
9	En las evaluaciones aplicadas, medían la cantidad de conocimientos u objetivos logrados, representados como la frecuencia de respuestas correctas en los instrumentos estructurados.						
10	Las evaluaciones medían la cantidad de información memorizada por los alumnos.						

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA EN LAS MATEMÁTICAS Y LA
FÍSICA



Fecha:

Grado/Curso:

Sexo:

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Esta encuesta forma parte del estudio titulado **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”**, que se realiza como parte del trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física.

Objetivo. Identificar las metodologías de evaluación en matemáticas aplicadas en las modalidades virtual y presencial por los docentes en la Unidad Educativa “Manuel Álvarez Méndez”.

Instrucciones: Estimado estudiante solicito su colaboración en el llenado del presente cuestionario. Para garantizar la información obtenida la encuesta es anónima, es decir, no deberá poner su nombre, por tanto, usted tiene libertad de responder de acuerdo a su criterio personal.

Usted debe marcar con una (X) en la respuesta que considere conveniente, de acuerdo a cada modalidad.

N°	ITEMS	MODALIDADES					
		PRESENCIAL			VIRTUAL		
		Siempre	Casi siempre	Nunca	Siempre	Casi siempre	Nunca
1	En las evaluaciones aplicadas por el docente, se le permitía resolver los ejercicios de otra manera a la que el profesor había enseñado, como por ejemplo resolviendo el problema por partes o de otras formas.						
2	En las evaluaciones aplicadas por el docente, usted podía desarrollarlas con su conocimiento propio, sin requerir ayuda adicional.						
3	En las evaluaciones, usted fue capaz de aplicar todos los pasos necesarios (o procedimientos) para resolver los problemas.						
4	En los exámenes (evaluaciones) aplicadas por el docente se le pide que justifique el porqué de la respuesta que usted entrega en el examen.						
5	Con las evaluaciones aplicadas por el docente, usted llegó a comprender mejor las cosas (temas) que estaban en el examen.						
6	En las evaluaciones aplicadas se incluía preguntas para hacer demostraciones (o poner los pasos para hacer notar que la respuesta obtenida es correcta).						
7	En las evaluaciones se incluían solo los temas que se estudiaron en la clase con el profesor.						
8	En las evaluaciones se le pedía que resuelva ejercicios donde tenía que aplicar todos los conceptos que se aprendieron.						
9	Para las calificaciones del examen se considera únicamente las respuestas correctas, sin tomar en cuenta los pasos realizados para resolver el problema o ejercicio.						
10	Para resolver los ejercicios/problemas usted únicamente tenía que recordar lo aprendido.						

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 6

Ficha de observación

PROM-PRES	PROM-VIRTUAL	5,06	8,2225
7,1625	9,18	6,9325	8,0175
7,7675	9,6275	6,6025	9,256666667
9,225	9,7275	3,42	9,28
6,7075	4,2475	7,6275	8,61
6,16	7,7325	6,145	9,5925
5,8675	5,0625	6,0975	8,1525
7,575	9,435	6,14	8,995
6,9125	8,4525	7,7075	8,5125
5,555	8,26	8,74	7,8025
7,806666667	9,75	6,085	7,725
8,81	9,5825	9,0225	8,41
6,0025	3,6675	4,99	8,06
6,695	9,505	6,4675	7,835
8,135	9,765	7,585	7,195
7,8125	9,0625	7,045	7,38
6,36	8,095	7,2325	9,73
7,21	8,4625	7,29	9,92
6,575	8,9575	6,83	8,14
7,3225	9,335	6,65	8,183333333
6,065	9,8325	8,3	7,5
9,09	6,69	8,005	7,7
5,835	7,65	7,325	9,933333333
6,565	9,72	7,655	9,586666667
9,115	8,085	8,42	9,67
6,1175	8,785	7,1025	8,155
6,7875	7,7725	7,82	7,303333333
6,385	0	7,125	3,463333333
6,736666667	8,85	6,81	8,9
7,835	9,64	7,7	9
8,785	6,3125	8,723333333	9,95
6,045	6,6	7,16	10
7,86	6,845	8,296666667	9,95
5,6275	9,4	7,19	10
9,16	9,236666667	6,775	9,8
7,63	8,96	6,943333333	9,88
7,045	8,9975	7,26	9,85
5,345	7,7	9,236666667	9,95

Anexo 7

Validación de los instrumentos por expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA




FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”.

Autor: María José Once Quishpe

Indicaciones:

CRITERIOS A EVALUAR																				
P R E G U N T A	ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA				
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				x				x						x						x
2				x				x						x						x
3				x				x						x						x
4				x				x						x						x
5			x					x						x						x
6				x				x						x						x
7				x				x						x						x
8			x					x						x						x
9				x				x						x						x
10				x				x						x						x
ASPECTOS GENERALES																SI	NO			
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																x				
La secuencia de preguntas es adecuada.																x				
El número de preguntas es suficiente																x				
Validez del instrumento																Excelente	Satisfactorio	Necesita mejorar	Inadecuado	
																	x			
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: Mgs. Angélica María Urquiza Alcívar															Firma:					
Cargo: Docente Unach															 Firmado digitalmente por: ANGÉLICA MARIA URQUIZA ALCIVAR					
C.c: 0602763534					Telf: 0997777672															



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”.

Autor: María José Once Quishpe

Indicaciones:

CRITERIOS A EVALUAR																				
P R E G U N T A	ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA				
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del Informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	1				x					x					x					x
2				x					x					x					x	
3				x					x					x					x	
4				x					x					x					x	
5				x					x					x					x	
6				x					x					x					x	
7				x					x					x					x	
8				x					x					x					x	
9				x					x					x					x	
10				x					x					x					x	
ASPECTOS GENERALES															SI		NO			
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.															x					
La secuencia de preguntas es adecuada.															x					
El número de preguntas es suficiente															x					
Validez del instrumento										Excelente		Satisfactorio		Necesita mejorar		Inadecuado				
												x								
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: Mgs. Luis Fernando Pérez Chávez												Firma: <small>Escaneado electrónicamente por:</small> LUIS FERNANDO PEREZ CHAVEZ								
Cargo: Docente Unach																				
C.e: 0602160137						Telf: 0998621873														



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS DE LAS MODALIDADES VIRTUAL Y PRESENCIAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL ÁLVAREZ MÉNDEZ”.

Autor: María José Once Quishpe

Indicaciones:

CRITERIOS A EVALUAR																							
P R E G U N T A	ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)														PERTINENCIA								
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del Informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1				X				X						X				X					
2				X				X						X					X				
3				X				X						X					X				
4				X				X						X					X				
5				X				X						X					X				
6				X				X						X					X				
7				X				X						X					X				
8				X				X						X				X					
9				X				X						X				X					
10				X				X						X				X					
ASPECTOS GENERALES															SI		NO						
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.															X								
La secuencia de preguntas es adecuada.															X								
El número de preguntas es suficiente															X								
Validez del instrumento															Excelente		Satisfactorio		Necesita mejorar		Inadecuado		
																	X						
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																							
Validado por: Mgs. Ximena Jeanneth Zúñiga García															Firma: XIMENA JEANNETH ZUNIGA GARCIA <small>Firmado digitalmente por XIMENA JEANNETH ZUNIGA GARCIA Fecha: 2022.06.23 22:21:50 -05'00'</small>								
Cargo: Docente Unach																							
C.c: 1718347014					Telf: 0992992795																		

Anexo 8

Cálculos realizados para la confiabilidad del instrumento

Modalidad presencial											
Sujeto	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Total
1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	29
2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1	26
3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	3	25
4	2	1	1	2	1	3	2	2	1	3	18
5	1	3	2	1	2	3	3	3	1	3	22
6	3	3	3	2	3	3	1	2	3	1	24
7	1	2	3	3	3	3	3	3	1	3	25
8	3	1	2	2	2	2	1	1	1	3	18
9	1	2	3	3	2	1	3	2	1	2	20
10	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1	15
11	1	3	3	1	1	2	1	2	3	1	18
12	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	26
13	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	15
14	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3	25
15	3	1	2	1	2	1	3	2	3	1	19
16	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	27
17	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	17
18	3	2	2	1	3	2	3	3	2	3	24
19	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	23
20	1	3	3	2	2	1	1	2	1	2	18
21	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	21
22	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	26
23	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	26
24	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29
Total	0,743	0,60938	0,4566	0,4983	0,4722	0,6875	0,6389	0,401	0,776	0,7483	17,55556

Modalidad virtual											
Sujeto	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Total
1	2	3	2	3	2	3	1	2	2	2	22
2	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	17
3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	3	18
4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	14
5	1	3	2	1	2	3	3	3	1	3	22
6	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	27
7	1	2	2	3	3	2	3	3	1	3	23
8	2	1	1	3	2	1	3	2	1	1	17
9	1	2	3	3	2	1	1	2	1	2	18
10	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	21
11	1	1	2	1	1	1	2	2	3	1	15
12	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	26
13	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	19
14	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	18
15	2	1	2	1	2	1	3	1	3	3	19
16	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	27
17	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	17
18	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	23
19	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	23
20	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	19
21	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	21
22	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	26
23	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	24
24	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	27
Total	0,62326	0,37326	0,32639	0,6597	0,37326	0,7066	0,6875	0,38889	0,58333	0,3733	14,7066

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

α : Alfa de Cronbach
 k : Número de ítems
 v_i : varianza de cada ítem
 v_t : varianza del total

$k = 10$
 $\sum V_i = 6,03125$
 $V_t = 17,555556$
 $\alpha = 0,72938643$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

α : Alfa de Cronbach
 k : Número de ítems
 v_i : varianza de cada ítem
 v_t : varianza del total

$k = 10$
 $\sum V_i = 5,09548611$
 $V_t = 14,7065972$
 $\alpha = 0,72613754$

Anexo 9

Aplicación del cuestionario a docentes



Anexo 10

Aplicación del cuestionario a estudiantes



Anexo 11

Actas de calificaciones proporcionadas por la institución de los períodos lectivos tanto presenciales como virtuales de los años 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 y 2021-2022.

LISTADO DE ESTUDIANTES	MATEMATICA																		PROM ANUAL
	PRIMER QUIMESTRE								SEGUNDO QUIMESTRE								nota suple		
	P1	P2	P3	PROM	%PRO (80%)	EXA	%EXA (20%)	QUI	P1	P2	P3	PROM	%PRO (80%)	EXA	%EXA (20%)	QUI			
ASQUI ACOSTA MARCO ALEXIS	7,75	7,15	6,80	7,23	5,78	7,00	1,40	7,18	7,10	7,25	7,00	7,11	5,68	6,75	1,35	7,03		7,10	
ASQUI CALAPUCHA MARIA FERNANDA	8,35	6,90	7,35	7,53	6,02	5,00	1,00	7,02	7,25	7,80	8,55	7,86	6,28	5,50	1,10	7,38		7,20	
AUSHAY GUEVARA JESSICA NAYERLY	9,65	9,60	9,20	9,48	7,58	7,50	1,50	9,08	9,20	9,80	9,90	9,63	7,70	8,25	1,65	9,35		9,21	
AVILES LARA ESMAYLYN LIZBETH	6,25	6,55	6,60	6,46	5,16	4,75	0,95	6,11	6,15	7,90	8,15	7,40	5,92	5,50	1,10	7,02	7,00	7,00	
BARCIA GUEVARA CRISTOFER JAMPYER	7,10	5,45	6,40	6,31	5,04	3,25	0,65	5,69	5,40	6,00	6,40	5,93	4,74	5,00	1,00	5,74	5,50	5,71	
BARCIA GUEVARA JOSTYN JAMPYER	6,45	5,60	5,40	5,81	4,64	4,25	0,85	5,49	6,40	6,20	6,20	6,26	5,00	5,00	1,00	6,00	5,50	5,74	
CARGUACHI JAITIA SEBASTIAN ALEXANDER	5,90	5,25	5,70	5,61	4,48	5,00	1,00	5,48	6,00	6,00	5,40	5,80	4,64	5,00	1,00	5,64	5,00	7,00	
CHACHA CHUNATA ANAHI LIZBETH	8,25	6,95	7,05	7,41	5,92	5,50	1,10	7,02	7,05	8,00	7,55	7,53	6,02	8,25	1,65	7,67		7,34	
CHACHA RAMIREZ DANNY JOEL	6,95	5,85	6,70	6,50	5,20	6,50	1,30	6,50	7,00	7,80	7,55	7,45	5,96	7,75	1,55	7,51		7,00	
FLORES FLORES ANA GABRIELA	8,25	8,20	7,60	8,01	6,40	6,50	1,30	7,70	7,45	9,20	7,80	8,15	6,52	6,50	1,30	7,82		7,76	
GONZALEZ SAMANIEGO ANA BELEN	9,35	8,35	8,80	8,83	7,06	8,25	1,65	8,71	8,20	9,80	8,80	8,93	7,14	8,00	1,60	8,74		8,72	
GUANGA JUNA EMILY ESTEFANIA	8,90	7,55	7,50	7,98	6,38	6,50	1,30	7,68	7,65	7,60	8,05	7,76	6,20	6,75	1,35	7,55		7,61	
HIDALGO RUEDA DANIELA SARAHI	8,65	7,40	6,75	7,60	6,08	6,75	1,35	7,43	6,60	7,90	8,40	7,63	6,10	7,25	1,45	7,55		7,49	
IMBA VALLEJO JHONATAN ALEXANDER	6,35	6,25	5,85	6,15	4,92	6,50	1,30	6,22	6,00	6,40	6,20	6,20	4,96	5,00	1,00	5,96	7,00	7,00	
LARA HERNANDEZ JUAN JOSE	8,75	8,20	7,25	8,06	6,44	7,00	1,40	7,84	7,20	7,35	7,70	7,41	5,92	7,50	1,50	7,42		7,63	
LEON TUMAILLI GENESIS ABIGAIL	7,60	7,00	6,50	7,03	5,62	4,50	0,90	6,52	7,00	7,10	7,60	7,23	5,78	5,00	1,00	6,78	4,00	7,00	
LLIQUIN GUANGA LUIS DANIEL	7,80	6,00	7,45	7,08	5,66	6,75	1,35	7,01	6,20	6,60	6,35	6,38	5,10	4,50	0,90	6,00	7,00	7,00	
LOPEZ YUMISEBA JENNIFER TATIANA	7,55	5,90	5,80	6,41	5,12	5,25	1,05	6,17	5,80	6,15	6,30	6,08	4,86	5,50	1,10	5,96	5,00	6,06	

