



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Uso de la Webquest para mejorar el rendimiento en matemáticas en
alumnos de quinto de secundaria, Lima, 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Educación

AUTOR:

Br. Carlos Armando Arellano Olivera (ORCID: 0000-0002-5911-8500)

ASESOR:

Mgtr. Jorge Luis Aníbal Baldárrago Baldárrago (ORCID: 0000-0002-7051-2234)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

Lima - Perú

2020

Dedicatoria

A mi familia que siempre estuvo apoyando en todo momento mis deseos de salir adelante y darles un mejor futuro. A mis padres que sin su apoyo desde cuando yo era pequeño no hubiera sido posible ser lo que ahora soy.

Agradecimientos

A Dios, porque sé que a cada instante sentí las fuerzas para continuar en este camino de superación, a mi esposa que fue mi sostén durante este proceso de elaboración del presente trabajo, a mi director Andrew Pace por todo el apoyo a lo largo de este proceso y a mi profesor Jorge Luis Baldárrago por sus enseñanzas y perseverancia para poder lograr el presente trabajo.

PÁGINA DEL JURADO

Declaratoria de autenticidad

Yo, Carlos Armando Arellano Olivera, identificado con DNI N° 40735230, Alumno(s) de la Escuela de Posgrado, de la Universidad César Vallejo Filial Lima – Campus Lima Norte, autor(es) de la tesis titulada “Uso de la Webquest para mejorar el rendimiento en Matemáticas en alumnos de quinto de secundaria, Lima, 2019”,

DECLARO QUE:

1. La presente tesis para obtener el grado académico de Maestro en Educación es el resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado fórmulas, ni citas completas “*stricto sensu*”; así como ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc. (en versión digital o impresa).
Caso contrario, menciono de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor.
2. Declaro que la tesis que pongo en consideración para evaluación no ha sido presentada anteriormente para obtener algún grado académico o título, ni ha sido publicado en sitio alguno.

Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en la tesis, así como de los derechos sobre la obra presentada.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar por el incumplimiento de lo declarado.

De identificarse falsificación, plagio, fraude, o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas pecuniarias o legales que se deriven de ello sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 08 de Octubre de 2020



Nombres y Apellidos (autor)



Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. Introducción	1
II. Método	24
2.1. Tipo y diseño de investigación	24
2.2. Variables, operacionalización	25
2.3. Operacionalización de variables	26
2.4. Población, muestra y muestreo	28
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	29
2.6. Procedimiento	30
2.7. Métodos de análisis de datos	31
2.8. Aspectos éticos	31
III. Resultados	32
3.1. Descripción de resultados	32
3.2. Resultado inferencial	36
IV. Discusión	42
V. Conclusiones	45
IV. Recomendaciones	46
	vi

Referencias	47
Anexos	54
Anexo A: Matriz de consistencia	54
Anexo B: Instrumento de recolección de datos	57
Anexo C: Consentimiento informado	61
Anexo D: Validación de instrumentos	62
Anexo D: Matriz de datos	84
Anexo E: Otros	85

Índice de tablas

Tabla 1. Dimensiones del rendimiento académico	26
Tabla 2. Distribución de sesiones de aprendizaje con el uso de la Webquest	27
Tabla 3. Distribución de la población de estudiantes	28
Tabla 4. Distribución de la muestra	28
Tabla 5. Jueces expertos	30
Tabla 6. Confiabilidad – KR-20	30
Tabla 7. Tabla de frecuencias del rendimiento académico, pre y post test	32
Tabla 8. Tabla de frecuencias de la dimensión resuelve problemas de cantidad	33
Tabla 9. Tabla de frecuencias de la dimensión resuelve problemas de Regularidad equivalencia y cambio	34
Tabla 10. Tabla de frecuencias de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización	35
Tabla 11. Prueba de normalidad del rendimiento académico, pre y post prueba	37
Tabla 12. Cálculo de la significancia del estadístico de prueba	37
Tabla 13. Prueba de normalidad de la capacidad resuelve problemas de cantidad	38
Tabla 14. Cálculo de la significancia del estadístico de prueba	38
Tabla 15. Prueba de normalidad de la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	39
Tabla 16. Cálculo de la significancia del estadístico de prueba	39
Tabla 17. Prueba de normalidad de la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización	40
Tabla 18. Cálculo de la significancia del estadístico de prueba	40

Índice de figuras

Figura 1. Niveles del pre y post test del rendimiento académico	32
Figura 2. Niveles del pre y post test de la dimensión resuelve problemas de cantidad	33
Figura 3. Niveles del pre y post test de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	34
Figura 4. Niveles del pre y post test de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización	35

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal medir el efecto de la Webquest en el rendimiento académico en Matemática en alumnos de quinto de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools”. El diseño de este estudio fue pre experimental de nivel explicativo. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes a los cuales se les aplicó un pre y post test, para después procesar los resultados en el software SPSS 25, se usó pruebas de normalidad de Kolmogorov – Smirnov y para la prueba de hipótesis el estadístico de Wilcoxon del cual se obtuvo una significancia igual a $0,01 < 0,05$. De esta manera se pudo verificar exactamente que el uso de la Webquest produce diferencias significativas en el rendimiento académico en Matemática.

Palabras clave: Webquest, rendimiento académico, Matemática.

Abstract

The main objective of this research was to measure the effect of the Webquest on the academic performance in Mathematics in fifth year students of the Institución Educativa “La Molina Christian Schools”. The design of this study was pre-experimental at the explanatory level. The sample consisted of 30 students to whom a pre and post test was applied, and then the results were processed in the SPSS 25 software. Kolmogorov-Smirnoff normality tests were used, and for the hypothesis test the Wilcoxon statistic was used, from which a significance equal to $0.01 < 0.05$ was obtained. In this way it was possible to verify exactly that the use of the Webquest produces significant differences in academic performance in Mathematics.

Keywords: Webquest, academic performance, Mathematics

I. Introducción

La **problemática** se focalizó en el bajo rendimiento académico en Matemática, y sumado a esto la poca habilidad de los estudiantes para evaluar y seleccionar la información que se encuentran en internet, los estudiantes no están familiarizados con la búsqueda y la investigación, además de enfrentarse con información no estructurada en Internet muchas veces es una experiencia frustrante y aterradora para los ellos, por lo tanto, necesitan apoyo sistemático para ayudarlos a adquirir habilidades de aprendizaje permanente, a esto se suma el contenido inapropiado de Internet lo que es motivo de preocupación puesto que disminuye el interés de los estudiantes de hoy y les dificulta realizar investigaciones de tal modo el aprender ya no resulta divertido. Asimismo un gran número de estudiantes no aprueba los exámenes de contenido básico en el área de matemática por lo que esto se traduce en el bajo rendimiento académico en el área, a menudo tiene un impacto severo en los logros de aprendizaje en la escuela y en sus éxitos o vida laboral de la edad adulta. Por otra parte la presencia de pocos maestros calificados para enseñar matemáticas contribuye a que la calidad de la enseñanza por debajo del promedio, por ello los métodos de enseñanza de calidad podrían ayudar elevar en nivel de matemáticas en los estudiantes. La forma de enfocar el rendimiento académico en sí es muy complejo, ya que se le puede conocer como desempeño escolar, rendimiento escolar, preparación escolar, logro académico, pero esta diferencia solo es semántica, ya que en el fondo son sinónimos. Los autores concuerdan en que el rendimiento académico es el resultado del aprendizaje, que es motivado por el empuje del maestro y producido por el estudiante.

Los resultados de matemática en el ámbito internacional confirman la problemática, como lo muestra la prueba PISA en el año 2015 que fue incluida en un informe detallado por la Organización para Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el cual señala que de los 64 países evaluados, 11,5 millones de alumnos no llegan a obtener los tres estándares mínimos en el área de Matemáticas que son: Formulación matemática de las situaciones, empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamiento matemático y finalmente interpretación, aplicación y evaluación de los resultados matemáticos. Los ocho países de Latinoamérica que participaron en esta prueba se encuentran por debajo del promedio, que fue de 490 en la última prueba PISA tomada en el 2017, y sólo tres países, México, Chile y Costa Rica tienen la menor cantidad de estudiantes con bajo rendimiento, pero se encuentran dentro de las veinte con mayor cantidad de alumnos que no han logrado el nivel mínimo necesario que es exigido por la OCDE para cualquier

estudiante de 15 años en el presente siglo. El Perú, según lo muestra el informe, de los 64 países sólo supera a Indonesia y eso lo posiciona como el que tiene el peor rendimiento académico en el área de Matemáticas en nuestro continente.

A nivel nacional, las cifras son verdaderamente alarmantes, el Informe Nacional ECE - 2018 muestra que tenemos un incremento del 32.3 al 34.7 % de estudiantes que están en el nivel previo al inicio del aprendizaje en Matemáticas y nuestra preocupación es afrontar esta dificultad a través del uso de herramientas que nos brinda la era tecnológica.

La presente investigación fue analizada en base a las nuevas formas de integrar el aprendizaje con la tecnología, ya que al parecer no muchos educadores conocen o saben cómo utilizar estas herramientas. Por esta razón, es necesario reconocer que los profesores al usar las estrategias de los entornos virtuales de aprendizaje se están exponiendo a la vanguardia de la educación actual y de esta manera se pueden incluir en las programaciones anuales de manera exitosa. El uso de las tecnologías de la información y comunicación aglomera la tecnología dentro del salón de clase, al mismo tiempo que hace uso de diferentes actividades donde el centro es el estudiante, dando cabida al enfoque constructivista. No es difícil darnos cuenta que los alumnos cuando trabajan de esta manera son los más beneficiados porque hacen uso de los conocimientos de sus demás compañeros y se apoyan mutuamente, es decir dan lugar al aprendizaje cooperativo, ellos mismos descubren mientras aprenden, y toman un serio compromiso al entrenarse en habilidades tecnológicas.

Partiendo del hecho que en la actualidad no hay nada donde la tecnología no esté presente, deberíamos incluir también y en gran medida su uso dentro de las aulas y eso involucra el aula donde se enseñan las matemáticas. Pero, si miramos la propuesta educativa en un panorama general, es lamentable que no se asuma este desafío por parte de los maestros en impartir material extra dentro de la planificación de una sesión de aprendizaje, y esta brecha es ocasionada por las limitaciones de tiempo, ya que es sabido que la enseñanza de las matemáticas es de naturaleza sumativa, es decir, que todos los temas llevan una armonía y secuencialidad y es necesario que se cubran todos los temas requeridos. Es de suma importancia que dentro del contenido de las asignaturas se pueda exponer a los alumnos al aprendizaje con las nuevas tecnologías. Según Zimmerman (1989), los estudiantes deben convertirse en participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. Además Brown y Crawford (2002) afirman la necesidad de la incorporación del internet en el entorno de aprendizaje de las matemáticas, para el desarrollo de

habilidades de pensamiento de orden superior, que es el interés primordial de las matemáticas. Entonces para lograr el máximo beneficio del aprendizaje es que se debe añadir al plan de estudios el uso de la Webquest.

El uso de las herramientas de navegación por internet debe convertirse en un proceso necesario dentro del ámbito educativo, porque de esta manera se puede buscar información que resulte valiosa y a la vez significativa para la elaboración y construcción del conocimiento. Los estudiantes han encontrado en el internet un espacio muy atractivo y sobre todo interactivo, sin embargo esto se presta también para desenfocarse y generar la dispersión en la atención de los objetivos que se están persiguiendo, ya que en la web se pueden hallar un sin fin de datos que no son relevantes para el estudio y esto conlleva a tener información que no sea de calidad y el propósito del uso de la tecnología en el aula se perdería. La Webquest está diseñada con el propósito que el aprendizaje se convierta en actividades cooperativas que incentiven la investigación, deben ser de carácter abierto, es decir gratuito. Lo que se pretende es renovar las estrategias de metodología en el aula, que sean más efectivas, tanto para el estudiante como para los maestros, que se fomente el pensamiento crítico y que al mismo tiempo pueda compartirse en la red.

Dentro del ámbito local, en la institución “La Molina Christian Schools” se ha detectado que los resultados del año 2016 preocupan sobremanera, ya que los resultados que arrojaron los alumnos de segundo de secundaria en dicha oportunidad más del 60% no llegó a superar el nivel 1 de la prueba, es decir que no lograron lo esperado y sólo resolvieron las preguntas más fáciles de la prueba. Ahora dichos estudiantes están cursando el quinto año de secundaria, es entonces dado el contexto social donde me desenvuelvo, razón suficiente para destacar la importancia de esta investigación, ya que abarca mi área profesional y estoy convencido que se puede revertir tal situación si se trabaja de forma conjunta y esmerada con la aplicación de las Webquest en el aprendizaje de las Matemáticas.

Los principales antecedentes internacionales para el estudio son:

García (2019) direccionó su investigación a medir el impacto del uso de las TICs en el rendimiento académico en Ciencias, Matemáticas, Lengua Castellana e Inglés. La muestra estuvo conformada por 1488 estudiantes a quienes a través del cuestionario HEGECO se logró medir el rendimiento académico. Los resultados fueron tratados a

través del software SPSS el cual arrojó una significancia de $0,01 < 0,05$ es decir que se logró verificar la hipótesis de investigación en la cual refería que las TICs producen mejoras en el rendimiento académico de los alumnos.

Sunyoung (2019) tuvo como objetivo investigar los efectos del uso de los teléfonos inteligentes en la universidad los estudiantes sobre su rendimiento académico. La muestra estuvo formada por 2491 estudiantes a los cuales se les aplicó un cuestionario y los resultados fueron tratados por el software Mplus program del cual se obtuvo un nivel de significancia $<0,05$ y por lo tanto se pudo concluir que los teléfonos inteligentes sirven potencialmente en el entorno educativo del aprendizaje en los estudiantes.

Arzu (2017) en su artículo científico tuvo como objetivo asegurar un aprendizaje significativo al combinar la tecnología con un enfoque constructivista en el aula. La población estuvo compuesta por 78 estudiantes de tercero de secundaria a los que se les aplicó un examen para medir la incidencia del uso de la Webquest y el rendimiento académico. Se usó el software SPSS para el análisis cuantitativo de los datos en el cual se observó que el nivel de significancia en el pre test fue de 0,359 y en el post test arrojó 0,884, en consecuencia, se descubrió que la estrategia de enseñanza de la Webquest tuvo un impacto positivo en la retención del aprendizaje de los estudiantes.

Milad (2017) en su investigación tuvo como objetivo mejorar la escritura académica de los estudiantes de la Arab Open University (AOU) a través de la integración de algunas habilidades identificadas de investigación de lectura y escritura. Se aplicaron tres instrumentos a una población de 31 estudiantes, los cuales fueron: un cuestionario de análisis de habilidades informáticas, un inventario de habilidades de investigación de lectura, y un pre /post test. Al probar las hipótesis, los resultados obtenidos demostraron que había diferencias significativas que indicaban una significancia de $p < 0.05$ entre las puntuaciones medias del grupo experimental en las administraciones pre / post de la prueba pre-post a favor de la prueba post. Por lo tanto, la conclusión final fue que el curso propuesto demostró ser efectivo para poder incrementar las habilidades de escritura académica.

Cocorada (2016) focalizó su investigación en medir la relación entre el clima escolar y su respectivo rendimiento en una muestra de 605 alumnos aplicándose una encuesta como instrumento y se obtuvo como resultado de la significancia un p-valor $<0,05$ llegándose

a la conclusión que existe una correlación positiva y significativa entre el clima escolar y el rendimiento académico

Ahmet (2016) realizó un estudio con el propósito de examinar el efecto de la Webquest en la competencia científica de los alumnos de primaria. La muestra estuvo compuesta por 49 alumnos, de los cuales 25 fueron del grupo control y 24 del grupo de experimental. Se les aplicó un pre y post test, cabe resaltar que el grupo experimental usaba las herramientas de la Webquest en tanto que los alumnos del grupo de control usaron las actividades habituales demandadas en el currículo de Ciencia y Tecnología. El software SPSS se encargó de procesar los resultados y se obtuvo una diferencia significativa entre el grupo de control y el grupo experimental ($p < 0.05$) con lo cual se concluyó que una educación apoyada por la Webquest puede lograr competencias científicas.

Alshammari (2015) en su estudio investigó la efectividad del uso de Webquest para enseñar informática a estudiantes de secundaria en Arabia Saudita. Esta investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de la WebQuest sobre el aprendizaje de los estudiantes de secundaria. Su diseño fue experimental y se eligió una muestra de 16 estudiantes de un total de 65 mediante el uso de un método de muestreo conveniente. Al grupo experimental se le enseñó informática usando Webquest mientras que al grupo de control sólo utilizando métodos de enseñanza tradicionales. Los resultados arrojaron que hubo un aumento en los puntajes al usar la Webquest. Los estudiantes preparados con la Webquest tuvieron puntajes más altos en comparación con aquellos que aprendieron de la forma tradicional.

Los principales **antecedentes nacionales** para el estudio son:

Moreno (2019) tuvo como finalidad conocer en qué medida el uso de la tecnología se relaciona con el rendimiento académico. La muestra fue compuesta por 231 alumnos de una población 580 estudiantes. Se usó el estadístico Rho de Spearman y se obtuvo un p-valor igual a 0,000 y 0,351 como coeficiente con lo cual se comprobó que existe una baja relación entre el internet y el rendimiento

García (2016) buscó medir el efecto de la Webquest para la conservación del medio ambiente de forma significativa. La muestra compuesta por 50 estudiantes fue sometida a un pre y post test y los resultados que se encontraron fueron tratados por el programa SPSS para su análisis descriptivo e inferencial a través de la prueba T Student para muestras independientes y relacionadas de la cual se obtuvo una significancia de $t =$

6,922 el cual es mayor que el valor crítico $t = 2,009$, por lo tanto se concluyó si existe un impacto notable de la Webquest con respecto a la conservación del medio ambiente.

Toro (2015) centró su investigación en hallar el impacto de la aplicación de la Webquest en el desenvolvimiento del pensamiento crítico de los alumnos, basándose del análisis, síntesis, la inducción y la deducción. La muestra estuvo compuesta por 10 estudiantes a los cuales se les aplicó la técnica de encuesta y como instrumento un cuestionario. La investigación fue sometida al software SPSS para su análisis descriptivo e inferencial a través de la prueba T para medias de dos muestras emparejadas de la cual se obtuvo una significancia de 0,000, es decir menor que 0,025 llegándose a la conclusión que el uso de la Webquest fomenta el pensamiento crítico de los estudiantes.

Mancilla (2017) tuvo como objetivo medir como la utilización de la herramienta Webquest interviene en el aprendizaje del programa de Informática. La muestra la conformaron 102 estudiantes a los quiénes se les aplicó un cuestionario como instrumento de evaluación que constaba de diez preguntas lo que facilitó cuantificar las variables de estudio. Se aplicó el estadístico T – Student, tanto para la prueba antes y después obteniéndose un “p” valor igual a 4,7%, siendo esto menor al 5% permitido según el error de significancia. Finalmente con los resultados obtenidos se pudo validar el supuesto que el uso de la Webquest produce un efecto en el aprendizaje del grupo de investigación.

Burgos (2017) se enfocó en desarrollar habilidades de pensamiento en el área de Historia, Geografía y Economía en estudiantes de 2° grado con la aplicación de la Webquest. Se basó en las teorías del conectivismo y del procesamiento de información. Al respecto la autora refiere a George Siemens y Stephen Downes quienes desarrollaron una teoría para la era digital, llamada conectivismo, ante los límites del conductismo, cognitivismo y constructivismo. La muestra estuvo compuesta por 25 alumnos a quiénes se les aplicó una pre y post prueba, permitiendo llegar a resultados favorables ya que del 0% que se alcanzó en la pre prueba para el nivel alto en la post prueba cambió a un 65% con lo cual al verificar la hipótesis se concluyó que la Webquest mejoró las habilidades cognitivas de los alumnos.

El análisis de investigación de la variable Webquest se basó en las siguientes teorías

Las teorías actuales que respaldan el aprendizaje mediante el uso de computadora o dispositivos móviles son: conductismo, cognitivismo, constructivismo, aprendizaje situado, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje de conciencia contextual, teoría

sociocultural, aprendizaje colaborativo, aprendizaje permanente, aprendizaje informal, así como teoría de la actividad, conectivismo, navegacionismo, Aprendizaje basado en la ubicación, al respecto haremos referencia a dos teorías que consideramos de mayor asociación al desarrollo de la **Webquest: el Aprendizaje constructivo y el aprendizaje del navegacionismo.**

El aprendizaje constructivo según (Bruner, 1966) es un proceso en el que los estudiantes construyen nuevas ideas basadas en sus experiencias.

Según Brown (2005) el aprendizaje del navegacionismo es cuando los que aprenden son capaces de encontrar, identificar, vincular, medir la información y conocimiento y luego ser capaces de compartir lo que han producido a través de las competencias en esta era digital.

Los enfoques conceptuales de la variable WebQuest, son:

Dodge (1995), quien introdujo WebQuest por primera vez, lo definió como un enfoque de enseñanza que organiza las tareas de aprendizaje basadas en Internet. Una Webquest es una actividad orientada a la búsqueda de información en Internet, opcionalmente complementada con videoconferencia. Hay al menos dos niveles de Webquests que deben distinguirse entre sí.

Dodge (2001) diseñó una nueva manera de enfrentar el proceso de enseñanza y aprendizaje que hace uso del internet dentro del salón de clase y llena las expectativas que se mencionaron líneas arriba.

La Webquest, es una manera de asistir a los modelos de enseñanza aprendizaje que se sustenta en el uso de laptops, computadoras de escritorio, tablets, ipads y hasta teléfonos celulares o llamados actualmente, smartphones, y es donde los alumnos son partícipes activos de actividades o situaciones donde el uso de la red es un recurso indispensable.

Usar una Webquest permite a los estudiantes utilizar el pensamiento crítico y la colaboración para resolver problemas del mundo real. Este enfoque estructurado para usar Internet como recurso de aprendizaje, ayuda a enfocarse aquellos involucrados en áreas adecuadas de la web de lo contrario, se vuelve similar a tener 500 canales de televisión Lalli (2006)

Desde que Dodge (1998) y March (1998) implantaron las Webquest no han dejado de ser una muy buena alternativa para ser usadas dentro del aula en diferentes áreas educativas

y recibir consideración por los profesores. Según Dodge existen dos tipos de Webquest: a corto y a largo plazo. Las Webquest a corto plazo tienen una duración de uno a tres sesiones de aprendizaje en el cual ya el estudiante ha podido recopilar información y darle forma al objetivo de la clase; mientras que las Webquest a largo plazo tienen una duración de una semana a un mes y sirve para profundizar y perfeccionar el conocimiento, esto se manifiesta al finalizar cuando el estudiante puede plantear nuevas ideas y defender su investigación, incluso crear nuevas Webquest y de esa manera crear nuevos problemas a la que pueden acceder otros estudiantes en cualquier parte del mundo.

Según Machado (2005) todas las Webquest constan de una sección introductoria, la cual nos brinda lo básico con respecto a la información, es decir se explica el propósito con absoluta claridad; una tarea que sea capaz de realizarse y a que su vez resulte atractiva para el estudiante, la cual contiene una serie de preguntas para responder, solucionar diversos problemas, se dispone también de una cantidad considerable de recursos que son necesarios para poder culminar la tarea, dicha información es proporcionada únicamente por páginas web, debe contener también una guía para poder sistematizar la información recogida y finalmente una conclusión que indica los aprendizajes esperados cuando la Webquest se haya terminado.

Massimino (2010) define la Webquest como un diseño estructural para una unidad didáctica que involucra al uso del internet en un 100%. Los estudiantes son expuestos a un panorama general y una tarea que deben resolver, en la mayoría de los casos se trata de un proyecto que puede ser a corto o a largo plazo. La intención de esta modalidad para aprender es que cada estudiante sea capaz de analizar y sintetizar toda la información que sea útil y que luego extraigan sus propias conclusiones para obtener soluciones que sean creativas.

Barba (2004) explica que una Webquest es una actividad que fomenta la investigación dirigida con herramientas que se derivan del internet. Es un trabajo donde se requiere que los estudiantes se involucren en el trabajo cooperativo. Se necesita poner todo el potencial cognitivo al más alto nivel para que así la información que se obtenga del producto final sea provechosa.

Eduteka (2005) define una Webquest como el uso de recursos web que han sido antes seleccionados por el maestro, de forma que para resolver un problema, la atención no esté

enfocada en la búsqueda de la información sino en la habilidad del uso de estos recursos informáticos.

La manera de conducir a los estudiantes hoy en la actualidad de forma eficiente donde sea el centro de su propio aprendizaje y a su vez desarrolle el pensamiento crítico es con el uso de las Webquest ya que se fomenta que entre los mismos estudiantes puedan intercambiar y colaborar entre ellos para enriquecer sus conocimientos de cualquier tipo de información que están averiguando a través del internet. Los recursos tecnológicos poseen gran poder tanto en alumnos como en los maestros. Es vital poder advertir que la hacer uso del internet hay mucha información que es vital pero que también contiene datos innecesarios para algún propósito específico.

De acuerdo a Dodge (2001) y March (2000), las dimensiones de la variable Webquest son:

Introducción. La primera impresión es lo que cuenta, por lo tanto es esta primera parte la que debe ser la más atractiva, que visualmente capte la atención, que sea divertida para los alumnos, los cuales van a crear o diseñar algo. El propósito de la sección de introducción es establecer el escenario del ejercicio para los alumnos al proporcionar una visión general del aprendizaje, señalar los objetivos e intentar motivar a los estudiantes para comenzar la Webquest.

Quintana (2009) afirma que en esta parte se presenta el tema que se va a tratar, toda la información que se visualice en ella servirá para que el alumnado tenga una noción de lo que se va a trabajar

La creatividad y motivación en la primera parte es vital y de tal manera que ofrezca un reto, que despierte la atención para resolver el problema, que se asuma los roles correspondientes y que aprenda a trabajar en equipo.

Eduteka (2005) nos informa que para que la introducción tenga un efecto esperado, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El tema que se va a trabajar y toda la información posible respecto de ella.
- Datos informativos que atrape al alumno, lo ubique dentro del problema general de la Webquest y explique del por qué son importantes las actividades que se han planteado.

- En caso el tema escogido ofrezca alguna dificultad es necesario colocar pequeñas definiciones para que los alumnos comprendan el propósito de lo que se está hablando.

Eduteka (2005) plantea las siguientes pautas para que la introducción al ser elaborada tenga un carácter realmente efectivo:

- Lenguaje a la altura de los estudiantes y de forma creativa al plantear la problemática o el tema en curso.
- Verificar que esta primera parte contenga solo lo necesario, es decir evitar largos párrafos que hacen que los alumnos pierdan las ganas de seguir trabajando.
- Envolver al alumno en el tema y presentarle la importancia de tal manera que se dé cuenta cómo le afecta y en qué medida.
- Los objetivos deben ser comunicados a los estudiantes para que sepan por dónde empezar y estén al tanto de los aprendizajes esperados.
- La introducción al ser leída por el alumno debe dar un panorama general tanto de lo que se va a realizar como del trabajo terminado que se debe entregar sin entrar en muchos detalles ya que esto se desarrolla en las secciones de la “tarea” y “proceso”

Tarea. Es una sección clave dentro del a Webquest ya que debe concernir actividades que guarden una preparación y organización, de tal manera que se aprecie bien que es lo que se quiere hacer desde el planteamiento inicial. Definitivamente debe contener actividades o situaciones de la vida real, es decir que los estudiantes se puedan interesar en lo que van a realizar. Dentro de una tarea debe existir necesariamente subtareas las cuales deben resolverse usando el internet como recurso. La tarea es una descripción formal clara de lo que requieren los estudiantes para lograr al final del ejercicio. Es de vital importancia que la tarea sea lanzada en el nivel correcto para el estudiante en que es alcanzable e interesante.

Quintana (2009) explican que la tarea nos da la idea precisa del trabajo final que los estudiantes deben ser capaces de realizar

Temprano (2008) sugiere lo siguiente para que se pueda plantear una tarea interesante:

- Tratar en lo posible de no omitir información aunque parezca irrelevante o muy obvia, en otras palabras entregar todos los detalles a los estudiantes.
- Presentar el producto final y determinar qué herramientas de la web son necesarias para su desarrollo.
- Fijar el tiempo que es necesario para terminar la tarea. Es muy importante esta parte ya que los alumnos necesitan organizar su tiempo.

Eduteka (2002) (Novelino, 2004) contempla los errores más comunes que se infringen al asignar una tarea tomando en cuenta dos aspectos:

a. Diseño y contenido de tareas:

- Su extensión es más de lo normal, lo cual implica mucho tiempo en resolverla.
- Tener dos o más productos finales que no tengan relación entre ellos.
- Considerar como objetivo de una Webquest el usar la información que el maestro proporciona y no en buscar esa información.
- Si la tarea resulta muy simple se pierde el interés por querer continuar con los demás pasos
- Creer que la razón de ser de una Webquest es sólo definir conceptos y luego organizarlos sin exigir que elabore un producto con las herramientas de la web para luego sistematizarlo.
- Cuando el problema a resolver no requiere que el estudiante necesite hacer uso del pensamiento crítico.

b. Descripción y comunicación de tareas:

- No aparece una correcta descripción o no está completo el objetivo de la actividad que se está solicitando.
 - Prescindir las especificaciones con respecto al tipo de herramientas de la web que se debe usar para elaborar el trabajo final
 - Ausencia de una descripción de la tarea como tal en la Webquest
- Proceso. En esta sección debe explicarse de manera explícita y clara lo que los estudiantes deben atender para desarrollar la sección de las tareas. Esta información debe proporcionarse en una secuencia de pasos muy detallados. Aquí los estudiantes reciben detalles explícitos de los diversos pasos requerido para ser realizado con el fin de lograr la tarea establecida. Es importante para apoyar a los estudiantes que intentan en el ejercicio saltar algunos procesos en pequeños pasos

claramente descritos; esto guiará a los estudiantes en el intento de completar una tarea complicada.

Según Eduteka (2005), consiste en contemplar una serie de subtareas que los estudiantes deben tomar en cuenta para encontrar la solución de la tarea, es decir que en el 100% de los casos todas las Webquests están compuestas por pasos que los alumnos deben realizarlo en orden para llegar a alcanzar la meta.

Novelino (2004) manifiesta que en algunos casos las Webquests no se están utilizando debidamente ya que se proponen actividades sin sentido que no ayudan al estudiante ya que las instrucciones resultaron ser muy genéricas o sin una estructura determinada que en lugar ser de apoyo crean dudas cognitivas a quienes lo afrontan. En esta sección se debe hilvanar con creatividad al momento de establecer las instrucciones las cuales deben tener una claridad única y que responda a las necesidades cognitivas de los alumnos. Esto conlleva un gran reto para los docentes que diseñan una Webquest.

Temprano (2008) afirma que el proceso debe contener los siguientes alcances:

- Detallar las subtareas en las cuales se debe reflejar lo que deben realizar los estudiantes y el cómo hacerlo, ya sea en forma individual, grupal, juego de roles, etc.
- Dejar en claro las estrategias para controlar la información que se derivan de los recursos
- Concentración durante la resolución de cada subtaska.
- Es necesario la asignación de roles diferentes y realizar la descripción de manera específica de cada una de las actividades que deben realizar en forma individual.

Temprano (2008) manifiesta que en el proceso se pueden cometer errores como los que se presentan a continuación:

- La descripción de cada una de las subtareas está incompleta.
- La información de los pasos que debe seguir el estudiante, los recursos, etc., no debe estar omitida.
- Cuando no se identifica una secuencia lógica y estructurada en las subtareas de tal manera que genere orientación a los alumnos durante la realización de las mismas.

- Se sabe que la Webquest está diseñada para establecer roles, y a pesar de eso se asignan las mismas actividades para todos.
- Los resultados de cada actividad no deben estar desarticulados, sino por el contrario necesitan estar integrados en un solo informe final, y esto debe estar claro desde el principio.
- Manejar de manera equivocada la información que proviene de los recursos por falta de estrategias.

Es necesario evitar confusiones en esta sección para que los estudiantes que están expuestos a la Webquest no caigan en el aburrimiento, para esto las pautas deben ser concisas y al detalle, lo cual incluye claridad en los roles de cada uno de los alumnos.

Recursos. Para completar las tareas y subtareas los estudiantes se van a tener que dirigir a las direcciones de las páginas web que han sido seleccionadas por los maestros de acuerdo a las necesidades de la situación inicial cabe resaltar que si los sitios web no están bien diseñados o no son profesionales ni confiables, las tareas van a carecer de sentido y cualquier actividad posterior puede resultar infructuosa a los propósitos de una Webquest. Se pueden colocar también otras maneras de recabar información como por ejemplo con correos electrónicos de personas expertas en el tema, simposios en línea, conferencias o cualquier base de datos que apoye el sentido del desarrollo de las tareas y subtareas. También se denomina fuentes de información. El propósito de esta sección es enfocar a los estudiantes en las fuentes específicas de información que el profesor ya ha revisado y considera apropiado. Esta investigación de los recursos por parte del profesor ayuda a garantizar que los estudiantes no se queden vagando sin rumbo por Internet. Los recursos utilizados para Webquest no están necesariamente restringidos a la información disponible en el Internet, los recursos pueden incluir cosas como videos, casetes de audio, libros, carteles, mapas, modelos, manipulativos y esculturas. Profesores visitantes, enseñanza en equipo, excursiones y también se pueden usar otras técnicas de motivación.

Gallego (2012) declaran que los recursos contienen una cantidad abundante de páginas web que el maestro ha seleccionado previamente a manera de ayuda para que el alumnos pueda cumplir con los requerimientos de la tarea.

Area (2009) afirma que esta sección es una especie de guía en la cual el profesor proporciona enlaces web que son previamente verificados para evitar que los estudiantes se encuentren desenfocados y esto conlleve a navegar en el internet sin sentido.

Según Temprano (2008) se espera que los recursos:

- Lleven una relación con el tema que se está construyendo en la Webquest
- Incluya toda la información necesaria, suficiente pero por sobre todas las cosas que tenga una validez para que el desarrollo de la tarea se desarrolle en condiciones óptimas, sin embargo no debe incluir todas las respuestas ya que los estudiantes deben procesar toda la información que puedan hallar en esta sección y luego lo transforme en conocimientos que sean relevantes para culminar en proyecto final.
- Sean ajustados al nivel escolar de los estudiantes con los que se va a trabajar la Webquest.
- Se encuentren vigentes y a la vez tener libre disponibilidad, es decir sean gratuitos.

Eduteka (2005) afirma que en el área de los recursos es muy común cometer los siguientes errores:

- No especificar para que está asignado cada recurso y tampoco para que se va a usar de manera específica.
- Proporcionar una larga lista de páginas que a la larga no son necesarios o sean redundantes.
- Ofrecer una lista muy corta de páginas web que no son suficientes para emprender el desarrollo de la tarea, lo cual genera pérdida de tiempo en el estudiante que tiene que sumergirse en la búsqueda de la información con el peligro que no la use de forma adecuada.
- Colocar recursos que no se pueden ubicar en la web.
- No detallar exactamente en qué parte de la página web se encuentra el recurso que se debe utilizar, ya que en algunas ocasiones sólo se ofrece la dirección principal sin más especificaciones.
- Dar la información en forma literal puede ocasionar que el estudiante copie exactamente y no realice el propósito de esta sección que es procesar y transformar todo aquello que necesite para resolver la tarea.
- Ofrecer sitios web que contengan algún tipo de malware que pongan en riesgo el equipo electrónico que se esté usando.

Eduteka (2005) brinda algunas sugerencias para poner a disposición de los estudiantes recursos que sean relevantes y eficaces:

- Cuidar que los recursos que se coloquen pertenezcan al grado académico de los estudiantes.
- La data que se extraiga de los recursos debe ser confiable y necesaria para desarrollar la tarea de la Webquest.
- Colocar varias páginas web de un tema específico, para que los estudiantes comparen, analicen y validen la información.
- Poner a disposición de los alumnos revistas científicas, periódicos online, de tal manera que los alumnos tengan un panorama actual de la problemática y lo analicen desde diferentes puntos de vista.
- Cada subtarea debe tener su propio recurso y de esta manera se está comprobando que los estudiantes tienen disponible la información que es necesaria para las actividades.

Evaluación. La idea de esta parte de la Webquest es que los mismos estudiantes realicen una autoevaluación a través de una rúbrica de manera que puedan comparar lo que han aprendido con sus demás compañeros. Es el maestro quien diseña la rúbrica que se sustenta en lo que se busca enseñar a los estudiantes. Es necesario que los maestros también evalúen esta parte. La herramienta de evaluación utilizada en Webquest es una rúbrica. Oferta de rúbricas tanto el estudiante como el maestro, un conjunto de criterios claramente definidos en el cual las presentaciones pueden medirse clara y consistentemente. Estas rúbricas se ponen a disposición de los alumnos desde el comienzo del ejercicio para que pueden evaluar independientemente su desempeño y recibir orientación sobre estándares esperados requeridos por el maestro.

Gallego y Peña (2012) declaran que los recursos contienen una cantidad abundante de páginas web que el maestro ha seleccionado previamente a manera de ayuda para que el alumnos pueda cumplir con los requerimientos de la tarea.

Area (2004) afirma que esta sección es una especie de guía en la cual el profesor proporciona enlaces web que son previamente verificados para evitar que los estudiantes se encuentren desenfocados y esto conlleve a navegar en el internet sin sentido.

Según Temprano (2008) se espera que los recursos:

- Lleven una relación con el tema que se está construyendo en la Webquest
- Incluya toda la información necesaria, suficiente pero por sobre todas las cosas que tenga una validez para que el desarrollo de la tarea se desarrolle en condiciones óptimas, sin embargo no debe incluir todas las respuestas ya que los estudiantes deben procesar toda la información que puedan hallar en esta sección y luego lo transforme en conocimientos que sean relevantes para culminar en proyecto final.
- Sean ajustados al nivel escolar de los estudiantes con los que se va a trabajar la Webquest.
- Se encuentren vigentes y a la vez tener libre disponibilidad, es decir sean gratuitos.

Eduteka (2005) afirma que en el área de los recursos es muy común cometer los siguientes errores:

- No especificar para que está asignado cada recurso y tampoco para que se va a usar de manera específica.
- Proporcionar una larga lista de páginas que a la larga no son necesarios o sean redundantes.
- Ofrecer una lista muy corta de páginas web que no son suficientes para emprender el desarrollo de la tarea, lo cual genera pérdida de tiempo en el estudiante que tiene que sumergirse en la búsqueda de la información con el peligro que no la use de forma adecuada.
- Colocar recursos que no se pueden ubicar en la web.
- No detallar exactamente en qué parte de la página web se encuentra el recurso que se debe utilizar, ya que en algunas ocasiones sólo se ofrece la dirección principal sin más especificaciones.
- Dar la información en forma literal puede ocasionar que el estudiante copie exactamente y no realice el propósito de esta sección que es procesar y transformar todo aquello que necesite para resolver la tarea.
- Ofrecer sitios web que contengan algún tipo de malware que pongan en riesgo el equipo electrónico que se esté usando.

Eduteka (2005) brinda algunas sugerencias para poner a disposición de los estudiantes recursos que sean relevantes y eficaces:

- Cuidar que los recursos que se coloquen pertenezcan al grado académico de los estudiantes.
- La data que se extraiga de los recursos debe ser confiable y necesaria para desarrollar la tarea de la Webquest.
- Colocar varias páginas web de un tema específico, para que los estudiantes comparen, analicen y validen la información.
- Poner a disposición de los alumnos revistas científicas, periódicos online, de tal manera que los alumnos tengan un panorama actual de la problemática y lo analicen desde diferentes puntos de vista.
- Cada subtarea debe tener su propio recurso y de esta manera se está comprobando que los estudiantes tienen disponible la información que es necesaria para las actividades.

Conclusión. En esta última sección el maestro hace recordar lo que se ha aprendido o lo que en teoría debieron aprender. En esta etapa de Webquest cuando se recuerda a los estudiantes los objetivos de aprendizaje del ejercicio y se les da la oportunidad de reflexionar sobre el ejercicio, discutir los puntos planteados y cómo podrían ser extendidos a otros dominios. Sugiere que esta última etapa de Webquest sigue el principio constructivista donde aprendemos haciendo: pero aprendemos aún mejor al hablar de lo que hicimos. Esta etapa de la El ejercicio también es una oportunidad ideal para relacionarse con los estudiantes sobre cómo Webquest puede mejorarse en el futuro o sugerir otras Webquest.

Según Cabero (2007) ésta sección resume la experiencia y fomenta la reflexión de todo lo que se ha desarrollado en relación al aprendizaje. Es la parte final de la Webquest con lo cual se culminan las actividades.

Quintana e Higuera (2009) afirman que este último apartado se sintetiza toda la secuencia de actividades, es decir, la tarea terminada y la reflexión posterior sobre los resultados alcanzados.

Los errores que se pueden cometer en la conclusión lo describe Temprano (2008) son los siguientes:

- Algunas Webquest no incluyen esta sección
- La idea central no está presente en la conclusión para realizar la retroalimentación del alumno.

- Colocar en una lista ideas separadas, o preguntas sobre el tema sin llegar a concluir nada concreto.
- Cuando carece de comentarios finales con respecto a las actividades y solamente se presenta como si fuera un recurso más.

Para poder elaborar la conclusión de una Webquest es necesario tomar en cuenta el aporte de Temprano (2008):

- Deben presentarse la importancia en la vida real incluyendo el medio ambiente y el mundo que lo rodea.
- Dar recomendaciones finales para poder tomarlo como pie de apoyo para la elaboración de otras Webquests.
- Constatar que lo que se plantea en la conclusión sea acorde con los objetivos iniciales y las actividades que se plantearon y desarrollaron.
- La existencia de un vínculo entre la introducción y la conclusión obedece a la respuesta a las preguntas o situaciones problemáticas que se redactaron en la introducción para justificar los objetivos del trabajo.

El análisis de investigación de la variable rendimiento en el área de matemática se basó en las siguientes teorías:

Martínez (2007) el rendimiento académico es el resultado que dan los estudiantes y que son expresados mediante las calificaciones en el aula.

Pizarro (1985) abordó el rendimiento académico como una medida de las capacidades indicativas y de réplica que expresan, de manera estimada, lo que un individuo ha aprendido como consecuencia del desarrollo de su instrucción.

Caballero (2007) el rendimiento académico obtenido por los estudiantes se logra cuando se cumplen las metas establecidas en un curso o programa de determinado, los cuales se expresan a través de las notas que son el resultado de un examen que implica la aprobación o no de ciertas pruebas.

Por su parte, Torres (2006) definen el rendimiento académico como el nivel de conocimiento mostrado en un curso o materia en comparación con la rúbrica de evaluación y que en la mayoría de los casos es medido con el promedio de todas las notas.

La meta principal del rendimiento académico es lograr un objetivo educativo, el aprendizaje. Definitivamente existen varios componentes de esta misma unidad llamada

rendimiento, que van de la mano de diferentes procesos de aprendizaje que se desarrollan en las escuelas, los cuales conllevan a moldear de un estado dado, a otro estado mejor, de tal manera que se logren unificar los criterios cognitivos y estructurales de cada estudiante.

El rendimiento académico abarca factores como la inteligencia, la forma de ser del estudiante, las metas trazadas, las destrezas, los intereses, la manera como se estudia y el acercamiento del maestro hacia el estudiante. Un rendimiento académico por parte de los estudiantes que no es satisfactorio es el que está por debajo del rendimiento esperado. Muchas veces se le puede atribuir a los métodos de enseñanza.

Según las opiniones de Groszami (2006) y Holmes & Dowker (2013) se puede rescatar que, las matemáticas deben desarrollarse dentro de un marco de adquisición de procesos y competencias que deben variar en niveles de dificultad. Los componentes del conocimiento matemático se pueden agrupar en cuatro categorías amplias: conocimiento fáctico (por ejemplo, combinaciones de números y propiedades de formas y patrones) y comprensión conceptual (por ejemplo, identificación y aplicación de procedimientos matemáticos), que abarcan habilidades matemáticas básicas. Contrastando lo dicho anteriormente nos podemos referir que el razonamiento matemático y la resolución de problemas permiten visualizar habilidades de muy alto nivel que deben echar mano de los conceptos de la matemática para poder encontrar una solución Rutherford - Becker & Vanderwood (2009). La investigación nos da luz que la aprehensión y automatización de patrones numéricos va a dar como resultado un alto nivel de desarrollo en las matemáticas Coddington, Archer, & Connell (2010). Por el contrario, el manejo inadecuado de los conceptos y capacidades matemáticas básicas está ligado frecuentemente con problemas en el curso Geary (1993). De esa manera hay evidencias suficientes para decir que las teorías del aprendizaje son apoyadas por el manejo de los hechos y los conceptos matemáticos elementales como una base fundamental para la futura acomodación de habilidades matemáticas mucho más complicadas Gagné (1968).

Sin embargo, muchos estudiantes luchan por adquirir competencias básicas en matemáticas y conocimientos conceptuales Geary (2011), lo que los hace vulnerables a un bajo rendimiento durante toda su educación Duncan (2007); Jordan (2009). Una manera de poder adquirir habilidades de forma efectiva es con la repetición de las tareas dentro del aula lo cual implica facilitar prácticas dirigidas de manera eficiente Daly, Martens, Barnett, Witt, & Olson (2007); Imbo & Vandierendonck (2008) y sin obviar

por supuesto la enseñanza personalizada Chodura, Kuhn, & Holling, (2015); Kroesbergen & Van Luit (2003); Swanson & Hoskyn (1999) que se manifiesta por una serie de enseñanzas secuenciadas de forma directa Kirschner, Sweller, & Clark (2006). De acuerdo a los estudios de la enseñanza personalizada es el alumno quien se pone al centro del aprendizaje con múltiples actividades que involucran actividades prácticas y atención directa lo cual puede ayudar a perfeccionar el avance y desarrollo de sus habilidades matemáticas básicas y de esta manera indirectamente estamos también generalizando a otras capacidades matemáticas de rango complejo que no están incluidas en la enseñanza Fuchs (2009); Kidd (2013); Van der Ven, Segers, Takashima, & Verhoeven (2017). Esto sirve como elementos probatorios que apoyan a las teorías del aprendizaje por acumulación Gagné (1968) y por ende lo importante de fomentar una sólida base en las habilidades matemáticas. Y según lo que manifiestan Stacy, Cartwright, Arwood, Canfield, & Kloos (2017) es necesario intervenir lo más pronto posible en el aprendizaje de los estudiantes a través del trabajo persona a persona para que de esta manera todos los alumnos tengan las mismas oportunidades de desarrollar sus destrezas de manera consistente en matemáticas. Tales teorías son extraordinariamente provechosos en la educación media Clements, Baroody, & Samara (2013) cuando los alumnos se caracterizan por poseer las mayores oportunidades de acrecentar de forma acelerada sus conocimientos de matemática Hill, Bloom, Black, & Lipsey (2008).

Las dimensiones del rendimiento académico en el área de matemática de acuerdo al MINEDU (2016) son:

Resuelve problemas de cantidad. Es cuando el alumno da solución a ciertos problemas o genere nuevas situaciones que le exijan construir y comprender las ideas de número, de sistemas de numeración y la operatividad. Es necesario darle un sentido a estos conocimientos, es decir saber usarlos para representar todo tipo de relaciones entre los datos. El uso de la aproximación para cálculos que son inexactos se hará con una selección de estrategias de unidades de medida y otros conceptos.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Es cuando el alumno logra representar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una medida en comparación con otra, por medio de reglas que le permitan hallar valores no conocidos, encontrar las restricciones y predecir el comportamiento de un evento cualquiera. Para tal fin hace uso de las ecuaciones con una y dos variables, las desigualdades y de las funciones aplicadas al mundo real para llegar a resolverlas.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Es cuando el alumno se orienta y describe sin problemas la ubicación y el movimiento de los cuerpos y de él mismo en un espacio determinado, distinguiendo, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas en dos y tres dimensiones. Abarca realizar medidas en forma directa o indirecta de los parámetros geométricos como son el perímetro y el volumen de los cuerpos.

Por lo tanto, la presente investigación pretende resolver el siguiente **problema general:**

¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria?

Esta interrogante se subdivide en los siguientes **problemas específicos:**

¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019 según la resolución de problemas de cantidad?

¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019 según la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio?

¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019 según la resolución de problemas de forma, movimiento y localización?

Por lo tanto, se tiene como **objetivo general:**

Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.

Y como **objetivos específicos:**

Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools”, según la resolución de problemas de cantidad

Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019, según la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019, según la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.

Es así que se pretende verificar la **hipótesis general**:

Existe diferencia entre el rendimiento académico antes y después de la implementación de la Webquest en el colegio La molina Christian Schools en el 2019.

De lo cual se desprenden las siguientes **hipótesis específicas**:

Existe diferencia entre la capacidad de resolución de problema de cantidad en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019

Existe diferencia entre la capacidad de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.

Existe diferencia entre la capacidad de resolución de problemas forma, movimiento y localización en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.

La investigación se justifica por su potencial aporte:

(a) Teórico: La variable Webquest sienta sus bases en el aprendizaje constructivo (Bruner, 1966) dado que es una aplicación de tecnología basada en Internet en la que grupos de estudiantes siguen un conjunto específico de pasos para completar un proyecto final donde se promueve la construcción de sus propios aprendizajes.

(b) La justificación práctica está referida a la utilidad, dado que el presente estudio de investigación se realizó para evaluar la efectividad de la Webquest y garantizar que los maestros que utilizan esta aplicación de tecnología puedan a su vez mejorar el aprendizaje de los alumnos.

(c) Se validaron dos instrumentos para la medición de la variable en rendimiento del área de matemáticas, puesto que mediante el uso de datos cuantitativos y cualitativos, este estudio comienza a examinar no solo los efectos de la Webquest en el aprendizaje de los

estudiantes, sino que también sienta las bases para futuras investigaciones sobre los efectos.

II. Método

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Enfoque

El enfoque de investigación es cuantitativo porque se tuvo que medir la variable dependiente y luego se tuvo que expresar los resultados de esta medición en valores numéricos. Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2014), afirmaron que en un enfoque cuantitativo se plantean objetivos y preguntas de investigación para luego estructurar un marco teórico, establecer hipótesis y finalmente se miden numéricamente las variables las cuales se analizan con el uso de la estadística para establecer una conclusión respecto de las hipótesis.

2.1.2 Tipo

Es una investigación de tipo aplicada, porque se quiere resolver un problema práctico como el bajo rendimiento en matemática de los alumnos de quinto de secundaria. El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), en concordancia con la ley 30806 que fue publicada en el diario El Peruano en el año 2018, define como investigación aplicada a aquella que determina a través del discernimiento científico los métodos, tecnologías, protocolos, medios mediante los por los cuales se busca solucionar una carencia o necesidad que se ha observado.

2.1.3 Método

Método hipotético-deductivo, puesto que el estudio permite llegar a la hipótesis por medio de métodos lógicos, así como también a través de métodos deductivos, tal como lo afirma Tamayo y Tamayo (2001).

2.1.4 Diseño

El diseño escogido es de tipo pre experimental y corte longitudinal, y según Hernandez et al.(2014) afirman que la característica más resaltante es la manipulación de un grupo único de investigación a quienes se aplicará una pre prueba y que luego de la aplicación del estímulo se procederá a aplicar una post prueba.

2.2 Variables, operacionalización

2.2.1 Variable 1: Webquest

Definición conceptual

Lamb y Teclehaimanot (2004) definieron a la Webquest como un enfoque de la enseñanza y el proceso del aprendizaje que se centra en el alumno y se apoya en proyectos.

Definición operacional

De acuerdo a Dodge (2001) y March (2000) la variable Webquest se analiza en seis dimensiones: (a) Introducción, (b) Tarea, (c) Proceso, (d) Recursos, (e) Evaluación y (f) Conclusión.

2.2.2 Variable 2: Rendimiento académico

Definición conceptual

Según Jiménez (2000) el rendimiento académico se puede definir como un nivel de conocimientos que se verifican en un área o materia para luego realizar la comparación con la edad y el nivel.

Definición operacional

De acuerdo al MINEDU (2016) la variable Rendimiento académico analiza en tres dimensiones: (a) Resuelve problema de cantidad, (b) Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, (c) Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

2.3 Operacionalización de variables

Tabla 1.

Dimensiones del rendimiento académico, indicadores y niveles de rango

Dimensiones	Indicadores	Items	Escala o medida	Valores y rangos
Resuelve problema de cantidad	- Transforma las cantidades a su equivalente numérico	1, 2, 3, 4	Dicotómico	Deficiente [0 - 3]
	- Expresa su comprensión de los números y las operaciones		Si=1	Insuficiente [4 - 7]
	- Utiliza nuevas formas para estimar y calcular		No=0	Suficiente [8 - 10]
	- Explica las relaciones entre los números y sus operaciones			Bueno [11 - 15] Excelente [6 - 20]
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	- Realiza una equivalencia verbal a una expresión algebraica	5, 6, 7, 8, 9, 10	Dicotómico	Deficiente [0 - 3]
	- Expresa su comprensión sobre las conexiones con el álgebra.		Si=1	Insuficiente [4 - 7]
	- Utiliza métodos para hallar patrones generales		No=0	Suficiente [8 - 10]
	- Explica las relaciones de equivalencia			Bueno [0 - 3] Excelente [4 - 7]
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	- Elabora un modelo o patrón para los objetos geométricos	11, 12, 13, 14,	Dicotómico	Deficiente [0 - 3]
	- Expresa su comprensión sobre las formas geométricas	15, 16, 17, 18,	Si=1	Insuficiente [4 - 7]
	- Utiliza métodos para orientarse en el espacio.	19, 20	No=0	Suficiente [8 - 10]
	- Explica las relaciones geométricas.			Bueno [0 - 3] Excelente [4 - 7]

Tabla 2

Distribución de sesiones de aprendizaje con el uso de la Webquest

Dimensiones	Sesiones	Sesiones	Tiempo
Introducción	1. Resolución de triángulos oblicuángulos	Sesión 1	45 minutos
	2. Razones trigonométricas del ángulo mitad	Sesión 2	45 minutos
	3. Transformando expresiones de suma a producto y viceversa	Sesión 3	45 minutos
	4. Ecuaciones trigonométricas	Sesión 4	45 minutos
Tarea	5. Aplicaciones de la ley de Senos y Cosenos	Sesión 5	45 minutos
Proceso	6. Aplicaciones de la ley de proyecciones	Sesión 6	45 minutos
	7. Aplicaciones de las razones trigonométricas del ángulo mitad	Sesión 7	45 minutos
			45 minutos
Recursos	8. Aplicaciones de las transformaciones trigonométricas de suma a producto	Sesión 8	45 minutos
Evaluación	9. Aplicaciones de las transformaciones trigonométricas de producto a suma	Sesión 9	45 minutos
Conclusión	10. Aplicaciones de las ecuaciones trigonométricas	Sesión 10	45 minutos

2.4 Población, muestra y muestreo

2.4.1 Población

La población estuvo compuesta por 30 estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa La Molina Christina Schools matriculados en el año lectivo 2019., al respecto Cantoni (2009) manifiesta que “La población es un conjunto definido, limitado y accesible del universo que forma el referente para la elección de la muestra”

Tabla 3.

Distribución de la población estudiantes

Secciones	Población de estudiantes
Aula A de 5.º de secundaria	30

2.4.2 Muestra

Tamaño de la muestra

La presente investigación consideró la aplicación de la Webquest a un grupo conformado por los 30 estudiantes de la población. Por ello el tamaño de la muestra es igual al tamaño de la población.

Tabla 4.

Distribución de la muestra

Secciones	Población de estudiantes
Aula A de 5.º de secundaria	30

Técnica de muestreo

La selección de los elementos de la muestra no fue aleatoria, de acuerdo con Cantoni (2009) una técnica de muestreo es no probabilística cuando dicha elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de ciertas características definidas

previamente al inicio de la investigación, no es un proceso mecánico, no se usan fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas. Asimismo los estudiantes participantes tuvieron el permiso de sus padres para poder participar del estudio.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La técnica de recolección de datos para analizar el rendimiento de la matemática fue un examen de conocimientos, debido a que la forma más sencilla de poder saber si el uso de la Webquest produce un efecto sobre el rendimiento de los estudiantes en la asignatura es a través de una evaluación.

2.5.1 Técnica de recolección de datos

En la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta. Según Hernández et al., (2014) la encuesta está definida como el conjunto de pasos, procedimientos que se utilizan para recoger datos de una realidad basada en los objetivos de la investigación. Esta técnica fue utilizada, puesto que se necesitó obtener información de manera rápida y objetiva.

2.5.2 Instrumento de recolección de datos

El instrumento fue una prueba o examen que medía el efecto de la Webquest en el rendimiento de Matemáticas, el instrumento estuvo compuesto de 20 ítems (ver Anexo 2), agrupadas en 3 dimensiones y 3 indicadores. Los valores asignados para la medición fueron

1 = respuesta correcta

0 = respuesta incorrecta

Puig (2008). Define al examen como un término amplio que implica un proceso de recogida de información sobre los conocimientos y actuaciones de los aprendientes con el fin de tomar decisiones.

Validez del instrumento

Según Bernal (2016) explica que es el grado al que un dispositivo mide claramente la variable que pretende graduar. En otras frases, la validez del dispositivo es un método técnico cuya razón es medir de alguna manera demostrable el tener una mirada a las

variables liberadas de distorsiones sistemáticas. El instrumento estuvo validado por los siguientes jueces:

Tabla 5.

Tabla de Jueces expertos

Nº	Experto	Especialidad
01	Benavidez Cabezas Katia	Magister en Educación
02	Maribel Ayma Medina	Magister en Matemática
03	Doris Dalila Díaz	Magister en Educación
04	Raúl Diaz Carrasco	Magister en Matemática
05	Taquio Tamara Pilar	Magister en Educación

En el Anexo B se darán a conocer los resultados de la evaluación del instrumento por los jueces expertos. La apreciación de los jueces fue supeditada a verificación estadística para señalar la validez del contenido que se está midiendo. En el presente estudio se utilizó el índice V de Ayken, obteniendo para el instrumento una validez de 1.

Confiabilidad del instrumento

Bernal (2016) indicó que la confiabilidad de una herramienta de medición se refiere al grado al que el instrumento repetido para el mismo individuo o elemento produce los mismos resultados. Para precisar la garantía del cuestionario, se utilizó la prueba estadística de Kr 20.

Tabla 6

Confiabilidad – KR-20

Cuestionario	KR20	Nº elementos
Prueba de matemática	,84	20

2.6 Procedimiento

La recolección de datos consistió en las siguientes etapas:

- a) Se solicitó y obtuvo acceso a las instalaciones del centro educativo La Molina Christian Schools (Ver anexo 4: Solicitud y respuesta).

- b) Se identificó a los padres de familia de los estudiantes que participarán en la investigación, obteniéndose la autorización expresa, así como el consentimiento informado (Ver Anexo 5).
- c) Se coordinó con las autoridades y docentes la organización de la aplicación de los instrumentos, programándose la recolección para la semana del 18 al 22 de Noviembre del 2019.
- d) Finalmente, se aplicará el instrumento a los estudiantes en las fechas señaladas anteriormente

2.7 Métodos de análisis de datos

El análisis descriptivo consistió en hallar, las frecuencias de la variable Webquest, así como, sus dimensiones representándolas en tablas de frecuencias.

El análisis inferencial consistió en el cálculo de la correlación entre las variables y sus dimensiones para contrastar la hipótesis general y específica. Para generalizar las características encontradas en la muestra hacia la población.

El análisis de prueba de normalidad se obtuvo con la prueba Kolmogorov-Smirnov, determinando la técnica utilizar en la prueba de hipótesis. Además, para la prueba de hipótesis se usó prueba el coeficiente de Wilcoxon

2.8 Aspectos éticos

Se obtuvo el consentimiento informado como indica el Acuerdo de Helsinki en los artículos 20, 21 y 22 en el cual se menciona que es derecho del individuo la autodeterminación y el tomar decisiones informadas.

Se respetó la autoría y propiedad intelectual de las fuentes consultadas, pues se realizaron las citas y referencias bibliográficas como sugiere el Manual de la Asociación Americana de Psicología (versión tercera de la edición en español).

III. Resultados

3.1 Descripción de resultados

Siguiendo los objetivos de investigación a continuación se procede a detallar mediante cuadros o gráficos los resultados de la recolección de datos, por variables y sus respectivas dimensiones presentando los principales estadísticos encontrados en la muestra analizada.

3.1.1 Rendimiento académico

Tabla 7

Distribución de frecuencias del rendimiento académico, pre y post prueba

Rendimiento académico				
Niveles	Pre prueba		Post prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	10	33.3	4	13.4
Proceso	9	30	5	16.7
Logrado	6	20	9	30.0
Logro desatacado	5	16.7	12	40.0
Total	30	100	30	100.0



Figura 1 Niveles del pre y post test de la variable rendimiento académico

Se observa un aumento en el rendimiento en cada uno de los niveles como por ejemplo en la pre prueba habían 10 estudiantes (33,3%) que se encontraban en inicio y en la post prueba solo son 4 (13,4%), se observa también que en la pre prueba el 66,7% (20 estudiantes) de los datos se encontraba en los niveles proceso, logrado y logro destacado,

y que comparándolo con la post prueba este número se incrementó a 26 estudiantes (86,7%), lo que podría indicar que ha habido un efecto positivo de la utilización de la Webquest por parte de los estudiantes.

Además, la dispersión de los datos es mayor en el rendimiento académico antes de la aplicación del taller, se evidencia una desviación estándar de 20,9 puntos respecto a la media, mayor a la dispersión de la post prueba de 19,5 puntos respecto a la media.

Dimensión: Resuelve problemas de cantidad

Tabla 8.

Tabla de frecuencias de la dimensión Resuelve problemas de cantidad

		Pre prueba		Post prueba	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	7	23.3	3	10
	Proceso	9	30	4	13.3
	Logrado	7	23.3	6	20
	Logro destacado	7	23.3	17	56.7
	Total	30	100	30	100

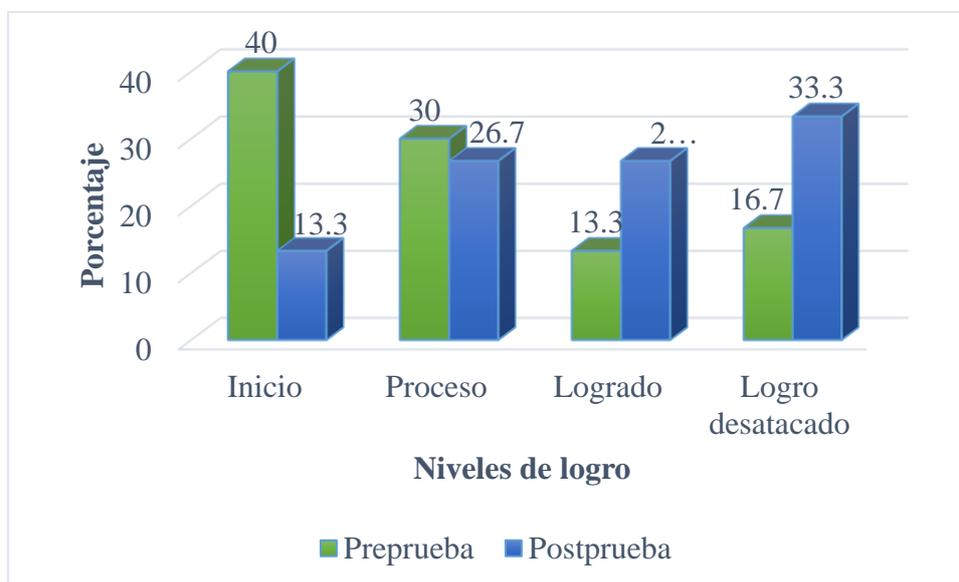


Figura 2 Niveles del pre y post test de la dimensión resuelve problemas de cantidad

Se observa que en el reporte de la Tabla 8 y Figura 2, se presentan los niveles obtenidos por los estudiantes en la dimensión Resuelve problemas de cantidad en donde se puede observar que después del pretest un 23,3% (10 estudiantes) se ubicaron en el nivel

deficiente y un 23% (7 estudiantes) en el nivel logro destacado. Esto quiere decir que antes de la aplicación de la Webquest se evidencia un bajo porcentaje de estudiantes en el nivel excelente, los estudiantes se encuentran distribuidos en su mayoría (53.3%) entre los niveles de proceso y logrado. Mientras que en el post test el 10 % se encuentra en el nivel inicio, el 33,3 % se encuentran entre los niveles proceso y logrado, y un 56,7 % se encuentra en el nivel logro destacado.

Dimensión: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Tabla 9.

Tabla de frecuencias de la dimensión Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

		Pre prueba		Post prueba	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	9	30	6	20
	Proceso	9	30	4	13.3
	Logrado	5	16.7	7	23.3
	Logro destacado	7	23.3	13	43.3
	Total	30	100	30	100

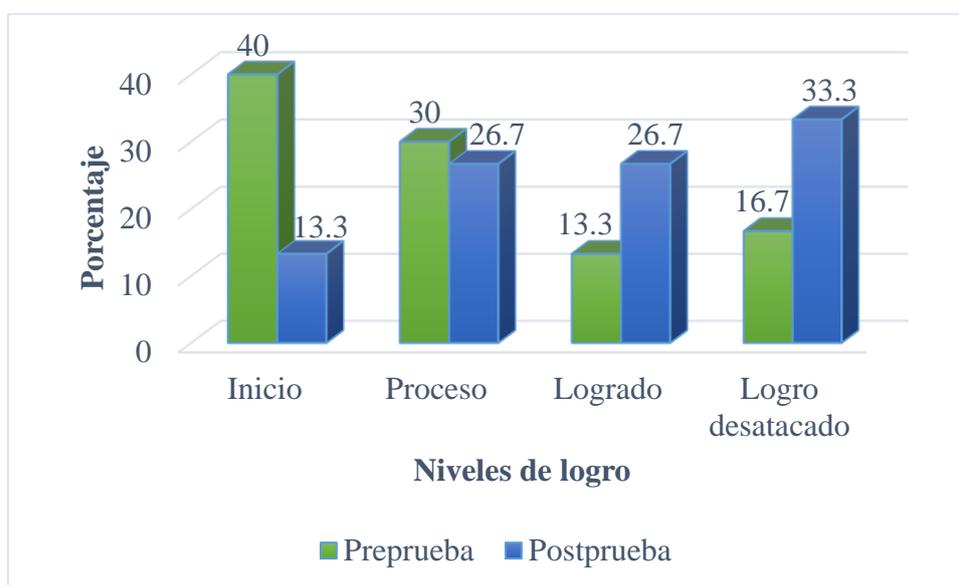


Figura 3 Niveles del pre y post test de la dimensión Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

Se aprecia que en la Tabla 9 y Figura 3 se exhiben los niveles obtenidos por los estudiantes en la dimensión Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio donde se puede observar que después del pretest un 30% (9 estudiantes) se ubicaron en el nivel inicio y un 23,3% (7 estudiantes) en el nivel logro destacado. Esto quiere decir que antes de la aplicación de la Webquest se evidencia un bajo porcentaje de estudiantes en el nivel logro destacado, los estudiantes se encuentran distribuidos en su mayoría (46,7%) entre el nivel proceso y logrado, mientras que en el post test el 20% se encuentra en el nivel más bajo, el 36,6 % se encuentran entre los niveles proceso y logrado, y un 43,3% se encuentra en el nivel logro destacado.

Dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Tabla 10

Tabla de frecuencias de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización

		Pre prueba		Post prueba	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	12	40	4	13.3
	Proceso	9	30	8	26.7
	Logrado	4	13.3	8	26.7
	Logro desatacado	5	16.7	10	33.3
	Total	30	100	30	100

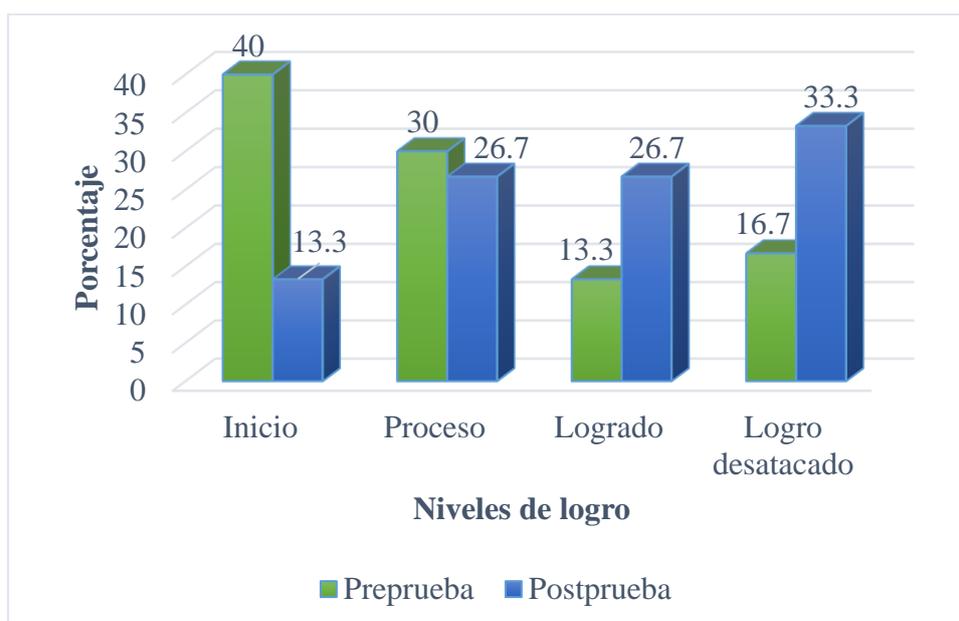


Figura 4 Niveles del pre y post test de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Se puede apreciar que en la Tabla 10 y Figura 4 se presentan los niveles obtenidos los alumnos en la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización donde se puede observar que después del pretest un 40% (12 estudiantes) se ubicaron en el nivel de inicio y un 16,7% (5 estudiantes) en el nivel logro destacado. Esto quiere decir que antes de la aplicación de la Webquest se evidencia un bajo porcentaje de estudiantes en el nivel excelente, los estudiantes se encuentran distribuidos en su mayoría (43,3%) entre el nivel proceso y logrado. Mientras que en el post test el 13,3% se encuentra en el nivel de inicio, el 53,4 % se encuentran entre los niveles proceso y logrado, y un 33,3% se encuentra en el nivel logro destacado.

3.2 Resultado inferencial

3.2.1 Técnica de inferencia estadística

La técnica de inferencia es la diferencia de medias. Se utilizó el estadístico T Student para dos muestras relacionadas.

3.2.2 Hipótesis general

Especificar tanto la hipótesis nula como alternativa como sigue:

H₀: No existe diferencia entre el rendimiento académico antes y después de la implementación de la Webquest en el colegio La molina Christian Schools en el 2019.

H₁: Existe diferencia entre el rendimiento académico antes y después de la implementación de la Webquest en el colegio La molina Christian Schools en el 2019.

Análisis de normalidad de los datos

Se utilizará el estadístico de prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov debido a que el tamaño de la muestra es 30. Se tienen como hipótesis:

H₀: Los datos del rendimiento pertenecen a una distribución de probabilidad normal

H₁: Los datos del rendimiento no pertenecen a una distribución de probabilidad normal

Tabla 11.

Prueba de normalidad del rendimiento académico de la pre y post prueba

	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento Académico Pre test	0,111	30	0,200
Rendimiento académico Post test	0,171	30	0,026

Prueba de hipótesis

Se seleccionó como estadístico de prueba la prueba T Student para dos muestras relacionadas debido a que ambos conjuntos de datos pertenecen a una distribución normal.

Tabla 12.

Cálculo de la significancia del estadístico de prueba

	t	gl	Sig. (bilateral)
Rendimiento académico	-2,326	30	0,041

Se rechaza la hipótesis nula que niega la diferencia entre las medias del rendimiento académico antes y después de la implementación del a Webquest en los estudiantes de La Molina Christian Schools en el 2019, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de $0,041 < .05$ aceptándose la hipótesis de investigación.

3.2.3 Hipótesis específica 1

H₀: No existe diferencia significativa entre la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019

H₁: Existe diferencia significativa entre la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.

Análisis de normalidad de los datos

Tabla 13.

Prueba de normalidad de la capacidad resuelve problemas de cantidad

	Estadístico	gl	Sig.
Resuelve problemas de cantidad pre test	0,121	30	0,200
Resuelve problemas de cantidad post test	0,279	30	0,000

Los datos de la pre prueba de la capacidad resuelve problemas de cantidad pertenecen a una distribución de probabilidad normal puesto que se obtuvo una significancia de 0,200 para el pre test y 0,00 para el post test.

Prueba de hipótesis

Se seleccionó como estadístico de prueba la prueba T Student para dos muestras relacionadas debido a que ambos conjuntos de datos pertenecen a una distribución normal.

Tabla 14.

Cálculo de la significancia del estadístico de prueba

	t	gl	Sig. (bilateral)
Resuelve problemas de cantidad	-2,174	30	0,028

Se rechaza la hipótesis nula que niega la diferencia entre la capacidad de resolución de problemas de cantidad antes y después de la aplicación de la Webquest en los estudiantes de La Molina Christian Schools en el 2019, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de $0,028 < 0,05$.

3.2.4 Hipótesis específica 2

Ho: No existe diferencia significativa entre la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019

H₁: Existe diferencia significativa entre la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la

aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.

Análisis de normalidad de los datos

Tabla 15.

Prueba de normalidad de la capacidad resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

	Estadístico	gl	Sig.
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio pre test	0,094	30	0,200
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio post test	0,174	30	0,020

Los datos de la pre prueba de la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio pertenecen a una distribución de probabilidad normal puesto que se obtuvo una significancia de 0,200 para el pre test y 0,02 para el post test.

Prueba de hipótesis

Se seleccionó como estadístico de prueba la prueba T Student para dos muestras relacionadas debido a que ambos conjuntos de datos pertenecen a una distribución normal.

Tabla 16.

Cálculo de la significancia del estadístico de prueba

	t	gl	Sig. (bilateral)
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	-2,405	30	0,037

Se rechaza la hipótesis nula que niega la diferencia entre la capacidad de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio antes y después de la aplicación de la Webquest en los estudiantes de La Molina Christian Schools en el 2019, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de $0,037 < 0,05$.

3.2.5 Hipótesis específica 3

Ho: No existe diferencia significativa entre la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019

H₁: Existe diferencia significativa entre la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.

Análisis de normalidad de los datos

Tabla 17.

Prueba de normalidad de la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización

	Estadístico	gl	Sig.
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización pre test	0.127	30	0,200*
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización post test	0.116	30	0,200*

Los datos de la pre prueba de la capacidad resuelve problemas de cantidad pertenecen a una distribución de probabilidad normal puesto que se obtuvo una significancia de 0,200 para el pre test y 0,200 para el post test.

Prueba de hipótesis

Se seleccionó como estadístico de prueba la prueba T Student para dos muestras relacionadas debido a que ambos conjuntos de datos pertenecen a una distribución normal.

Tabla 18.

Cálculo de la significancia del estadístico de prueba

	t	gl	Sig. (bilateral)
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	-2,234	30	0,033

Se rechaza la hipótesis nula que niega la diferencia entre la capacidad de resolución de problemas de forma, movimiento y localización antes y después de la aplicación de la Webquest en los estudiantes de La Molina Christian Schools en el 2019, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de $0,033 < 0,05$.

IV. Discusión

La teoría que respalda la presente investigación es la del aprendizaje constructivo (Bruner, 1966) es un proceso de actividad en el que los alumnos construyen nuevas ideas o conceptos basados en sus saberes previos mediante la colaboración e interacción entre estudiantes a través de los recursos que brinda el internet. Esta teoría se puede relacionar con la teoría del conectivismo que respalda el estudio de Burgos (2017), la autora refiere a George Siemens y Stephen Downes quienes desarrollaron una teoría para la era digital, llamada conectivismo, desarrollada ante los límites del conductismo, cognitivismo y constructivismo. A comparación de la teoría del aprendizaje constructivo de Bruner, (1966) la teoría del conectivismo de George Siemens y Stephen Downes Siemens y Downes (2009) es una teoría de aprendizaje propuesta que ha emitido un debate sobre si es una teoría del aprendizaje o una teoría de la instrucción o simplemente una teoría pedagógica. Lo cierto es ver qué se está haciendo en educación digital y es necesario repensar, debatir y filosofar sobre cómo encaja cada parte de la enseñanza aprendizaje con las TIC, así como evaluar continuamente las formas en las que nuevas generaciones aprenden con respecto a la instrucción, puesto que el currículo sirve para mantener la educación a altos estándares. Además teóricamente encontramos similitud con el estudio de Arzu (2017) en su artículo científico tuvo como objetivo asegurar un aprendizaje significativo al combinar la tecnología con un enfoque constructivista en el aula.

En el presente estudio se respetaron todos los componentes metodológicos, sin embargo es preciso detallar la información en cuanto a la generalización de los hallazgos, dado que la muestra de estudio fue de 30 estudiantes de familias económicamente acomodadas, la cual presenta algunas limitaciones para su generalización sobre otros grupos de estudiantes de diferentes grupo social de la misma edad. Otro aspecto se refiere a la consistencia interna de la prueba objetiva cuyo valor del $Kr 20 = 0,844$ lo cual indica una buena fiabilidad para establecer las comparaciones del pre test y post test. Estos aspectos metodológicos encuentran similitud con el estudio de Alshammari (2015) puesto que también es de diseño experimental y puede ser analizado por los dos tipos de validez externa, incluyendo la población y la validez ecológica. El estudio solo tuvo lugar en dos escuelas e involucró a 100 participantes. El tamaño de la muestra puede ser demasiado pequeño para generalizar los hallazgos sobre la efectividad de Webquest para todos los primeros estudiantes de secundaria en Arabia Saudita que suman más de 50,000. Los factores ambientales o ecológicos también pueden afectar la validez del estudio. Por

ejemplo, el estudio solo tuvo lugar en Hail City e involucró solo a niños, y por lo tanto, los resultados de este el estudio puede no ser necesariamente aplicable a las niñas, que pueden tener necesidades o formas de involucrarse con las Webquest que son diferentes de los niños. El hecho de que el estudio se haya realizado en un área urbana puede hacer inválido extender las conclusiones a los estudiantes que estudian en áreas rurales. En cuanto a la validez interna. Esto puede verse afectado por la construcción del estudio. El diseño de experimentación del estudio se construyó para medir la efectividad de Webquest cuando se utiliza para enseñar informática a los primeros estudiantes de secundaria. Es posible que el estudio no pueda medir algunos elementos subyacentes que se supone que debe medir, esto se debe a otros factores como por ejemplo, la emoción de los estudiantes que utilizan la herramienta Webquest puede influir en los resultados y porque cuando finalmente están acostumbrados y no es nuevo para ellos, puede dejar de ser tan interesante y, por lo tanto, los resultados positivos pueden no observarse más.

Con respecto al objetivo general: Determinar el efecto del taller Webquest en el rendimiento de las matemáticas en alumnos de quinto de secundaria de la institución educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019; se aceptó la hipótesis general de la investigación, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de 0,01 ($< .05$) lo que se interpreta que existe diferencia entre el rendimiento académico antes y después de la implementación de la Webquest. Estos resultados tiene una similitud con los de Arzu (2017) en su artículo científico: *Uso de Webquests en la enseñanza de las matemáticas, logros académicos, opiniones de maestros y estudiantes*, cuyos resultados fueron que el nivel de significancia en el pre test fue de 0,359 y en el post test arrojó 0,884, en consecuencia, se descubrió que la estrategia de enseñanza de la Webquest tuvo un impacto positivo en la retención del aprendizaje de los estudiantes. Asimismo los estudios de Milad (2017) en su investigación *Blended Learning Approach: Integrating Reading and Writing Research Skills to Improve Academic* al probar las hipótesis, los resultados obtenidos demostraron que había diferencias significativas que indicaban una significancia de $p < 0.05$ entre las puntuaciones medias del grupo experimental en las administraciones pre / post de la prueba pre-post a favor de la prueba post. Por lo tanto, la conclusión final fue que el curso propuesto demostró ser efectivo para poder incrementar las habilidades de escritura académica.

Otro estudio que demuestras la efectividad de la Webquest es el de García (2016) en su investigación Webquest como estrategia metodológica en los estudiantes del 5° grado de

educación primaria de la I.E N° 0820 “Ganimés”. El autor buscó medir el efecto de la Webquest para la conservación del medio ambiente de forma significativa, para ello a través de la prueba T Student para muestras independientes y relacionadas, obtuvo una significancia de $t = 6,922$ el cual es mayor que el valor crítico $t = 2,009$, por lo tanto se concluyó si existe influencia significativa de la Webquest con respecto a la conservación del medio ambiente. Estos estudios desarrollados a nivel nacional e internacional confirman la efectividad de la Webquest en los aprendizajes de diferentes áreas y en el área de matemática.

Con estos resultados se puede demostrar que ante el método tradicional de entrega de clases presenciales se hacen cada vez menos estimulantes e interesantes para los estudiantes, dado que en la actualidad necesitan estrategias que satisfagan la necesidad para aprender y la Webquest se convierte en una alternativa dado que es una estructura de aprendizaje con andamios para desarrollar un pensamiento de orden superior, además reduce la tentación de que el estudiante investigue otras fuentes de información, ayudándole a enfocarse en el problema o tema de aprendizaje propuesto.

V. Conclusiones

- Primera:** Se determinó el efecto del taller Webquest en el rendimiento de las matemáticas en alumnos de quinto de secundaria de la institución educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019; se aceptó la hipótesis general de la investigación, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de 0,01 ($< .05$)
- Segunda:** Se determinó el efecto del uso de la Webquest en el rendimiento de resolución de problemas de cantidad en alumnos de quinto de secundaria de la institución educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.; se aceptó la hipótesis específica relacionada al presente objetivo, se obtuvo una significancia de prueba de 0,006 ($< .05$).
- Tercera:** Se determinó el efecto del uso de la Webquest en el rendimiento de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en alumnos de quinto de secundaria de la institución educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019; se aceptó la hipótesis específica relacionada al presente objetivo, debido a que se obtuvo una significancia de prueba de 0,010 ($< .05$).
- Cuarta:** Se determinó el efecto del uso de la Webquest en el solución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de quinto de secundaria de la institución educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019; se aceptó la hipótesis específica relacionada al presente objetivo, al 5% del nivel de significancia, se obtuvo un coeficiente de 0,03 a través del estadístico de prueba T Student para dos muestras relacionadas, lo que se interpreta que existe diferencia entre la capacidad de resolución de problemas forma, movimiento y localización en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest.

VI. Recomendaciones

- Primera:** Se recomienda desarrollar investigaciones tanto cuantitativas como cualitativas, dado que la falta de investigación publicada sobre este tema crea un vacío en la literatura. Esta brecha en la investigación brinda la oportunidad de utilizar la teoría del aprendizaje multimedia y el supuesto de procesamiento activo para examinar en profundidad el efecto que tienen las Webquest en el estudiante.
- Segunda:** Se recomienda desarrollar estudios descriptivos simples sobre las estrategias docentes. Es necesario realizar más investigaciones para ver si el nivel de participación del maestro afecta el aprendizaje de los estudiantes con Webquest.
- Tercera:** Se recomienda el uso de un enfoque de métodos mixtos dado que el uso de programas virtuales requieren el uso de términos diferentes de los que son comúnmente utilizado en investigación cuantitativa o cualitativa.
- Cuarta:** En este estudio, la calidad de la inferencia se puede garantizar debido ser un estudio pre experimental, sin embargo se recomienda además el uso de métodos mixtos dado que es necesario se asegure la triangulación de datos y hallazgos.

Referencias

- Ahmet. (2016). Interacting Science through Webquest. *Universal Journal of Educational Research*, 4(7), 1595-1600. doi:10.13189/ujer.2016.040712
- Alshammari, A. R. (2015). *Effectiveness of using Webquest to teach computer science to middle school students in Saudi Arabia*. Universidad Estatal de Nueva York. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/7c3c/d189cf73551bd8c2e77feb865a5978452513.pdf>
- Area, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Universidad de Laguna.
- Arzu, Í. (2017). Use of WebQuests in Mathematics Instruction: Academic. *Universal Journal of Educational Research*. doi:10.13189/ujer.2017.050913
- Barba, C. (2004). La investigación en internet con las Webquest. Obtenido de <https://cutt.ly/erSsRIJ>
- Björn, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2016). Primary school text comprehension predicts mathematical word problem solving skills in secondary school. *Educational Psychology*(36), 362-377. doi:10.1080/01443410.2014.992392
- Brown. (2005). Navegacionismo y aprendizaje. Obtenido de <http://www.pearltrees.com/aidagon/item114355082#l869>
- Burgos, M. (2017). Webquest en el área de Historia, Geografía y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de secundaria. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16363/Burgos_PMG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caballero, C. (2007). Relación de burnout y rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 98-111. Obtenido de <http://www.scielo.org>.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: Mc Graw Hill.
- Chavez, G. (2013). La Webquest como estrategia didáctica para superar el desinterés por la práctica de los deportes alternativos en los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la institución educativa N° 11009 "Virgen de la Medalla Milagrosa". (U. N. Gallo, Ed.) Lambayaque, Perú.

- Chodura, S., Kuhn, J. T., & Holling, H. (2015). Interventions for children with mathematical difficulties: A meta-analysis. *Zeitschrift fur Psychologie*(223), 129-144. doi:10.1027/2151-2604/a000211
- Clements, D. H., Baroody, A. J., & Samara, J. (2013). Background research on early mathematics. *Washington, DC: National Governors Association.*
- Cocorada, E. (2016). School climatic and school achievement in the romanian secondary education. *Journal of Psycholoeducational Assessment, 36*(5), 516-522. doi:10.1177/0734282916683285
- Codding, R. S., Archer, J., & Connell, J. (2010). A systematic replication and extensión of using incremental rehearsal to improve multiplication skills: An investigation of generalization. *Journal of Behavioral Education*(19), 93-105. doi:10.1007/s10864-010-9102-9
- Daly, E. J., Martens, B. K., Barnett, D., Witt, J. C., & Olson, S. C. (2007). Varying intervention delivey in response to intervention: confronting and resolving challenges with measurement; instruction, and intensity. *School Psychology Review*(36), 562-581.
- Dodge, B. (2001). Some thoughts about WebQuests. T. Obtenido de <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec59G/about~webquests.htm> Retrieved
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magneson, K., Huston, A. C., & Klebanov, P. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*(43), 1428-1446. doi:10.1037/0012-1649.43.6.1428
- EduTEKA. (2002). Tareonomía de la Webquest. Obtenido de <http://eduteka.org/tema11.php>
- EduTEKA. (2005). Cómo elaborar una Webquest de calidad o realmente efectiva. Obtenido de <https://cutt.ly/ArSg0g1>
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Compton, D. L., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Capizzi, A. M., & M., F. J. (2006). The cognitive correlates of third grade skill in arithmetic word problems. *Journal of Educational Psychology*(98), 29-43. doi:10.1037/0022-0663.98.1.29
- Fuchs, L. S., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Cirino, P. T., Flecher, J. M., Fuchs, D., & Zumeta, R. O. (2009). Remediating numnber combination and word problem

- deficits among students with mathematics difficulties: A randomized control trial. *Journal of Educational Psychology*(101), 561-576. doi:10.1037/a0014701
- Gagné, R. M. (1968). Contributions of learning to human development. *Psychological Review*(75), 177-191. doi:10.1037/h0025664
- Gallego, D. (2012). Las TIC en geometría una nueva forma de enseñar. (E. d. U, Ed.) Bogotá.
- García, C. (2016). Webquest como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de conservación del medio ambiente en los alumnos de 5to de primaria. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1311/TM%20CE-Ed%203007%20G1%20-%20Garcia%20Cueva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, J. (2013). Diseño de una Webquest para la enseñanza de la Historia de México I en el Cobay de Homún. México. Obtenido de <http://posgradofeuady.org.mx/wp-content/uploads/2010/07/Garc%C3%Ada-Jorge-MINE2013.pdf>
- García, S. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Media Education Research Journal*. doi:10.3916/C59-2019-07
- Geary, D. C. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological, and genetic components. *Psychological Bulletin*, 345-362. doi:10.1037/0033-2909.14.2.345
- Geary, D. C. (2011). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*(32), 250-263. doi:10.1097/DBP.0b013e318209edef
- Gersten, R., & Chard, D. (1999). Number sense: Rethinking arithmetic instruction for student with mathematical disabilities. *The Journal of Special Education*(33), 18-28. doi:10.1177/002246699903300102
- Groszami, U. (2006). Neuroscience and education: From research to practice? *Nature Reviews Neuroscience*(7), 406-413. doi:10.1038/nrn1907
- Gürgil, F. (2019). Social Studies Preservice Teachers' Views on and Experiences with Webquest. *Journal of Education and Training Studies*, 7(4). doi:10.11114/jets.v7i4.4061

- Hernandez, R. F. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). (S. D. Interamericana Editores, Ed.) México: Mc Graw-hill.
- Hill, C. J., Bloom, h. S., Black, A. R., & Lipsey, M. W. (2008). Empirical benchmarks for interpreting effect sizes in research. *Child Development Perspectives*(2), 172-177. doi:10.1111/j.1750-8606.2008.00061.x
- Holmes, W., & Dowker, A. (2013). Catch up numeracy: A targeted intervention for children who are low-attaining in mathematics. *Research in Mathematics Education*(15), 249-265. doi:10.1080/14794802.2013.803779
- Huamán, I. y. (2013). Las Webquest en el desarrollo de la resolucipon de problemas matemáticos en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa 2037 "Ciro Alegria". (U. P. Vallejo, Ed.) Perú.
- Imbo, I., & Vandierendonck, A. (2008). Practice effects on strategy selection and strategy efficiency in simple mental arithmetic. *Psychological Research*(72), 528-541. doi:10.1007/s00426-007-0128-0
- Jordan, N. C., Hanich, L. B., & Kaplan, D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties wersus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*(74), 834-850. doi:10.1111/1467-8624.00571
- Jordan, N., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locumiak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*(45), 850-867. doi:10.1037/a0014939
- Kidd, J. K., Carlson, A. G., Gadzichowski, K. M., Boyer, C. E., Gallington, D. A., & Pasnak, R. (2013). Effects of pattering instruction on the academic achievement of 1st-grade children. *Journal of Research in Childhood Education*, 224-238. doi:10.1080/02568543.2013.766664
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experimental, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*(41), 75-86. doi:10.1207/s15326985ep4102_1

- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 97-114. doi:10.1177/07419325030240020501
- Lalli, J. (2006). Lalli J. (2007). *WebQuests: A scaffolded learning structure to develop higher order thinking*. Obtenido de http://trap.ncirl.ie/270/4/John_Lally.pdf
- Machado, L. R. (2005). Una propuesta metodológica de integración tecnológica al Currículo. (U. P. Nacional, Ed.) Colombia.
- Mancilla, E. (2017). Uso de la Webquest y su influencia en el aprendizaje de informática II en un grupo de estudiantes del segundo ciclo de estudios básicos complementarios de la Universidad Norbert Wiener. doi:<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/540>. Tesis de maestría.
- March, T. (2000). The learning power WebQuests. *Educational Leadership*, 42-47. Obtenido de <http://tom march.com/writings/ascdWebQuests/>
- Martínez, V. (2007). *Los adolescentes ante el estudio. Causas y consecuencias del rendimiento académico*.
- Massimino, L. (2010). Las Webquest. Obtenido de <https://cutt.ly/ZrShqG4>
- Mayfield, K. H., & Chase, P. N. (2002). The effects of cumulative practice on mathematics problem solving. *Journal of Applied Behavior Analysis* 2002(35), 105-123. doi:10.1901/jaba.2002.35-105
- Milad, M. (2017). Blended Learning Approach Integrating Reading and Writing Research Skills to Improve Academic. *Arab Journal of Applied linguistics*, 3(3), 23-55.
- Minedu. (2016). *DCN*. Ministerio de Educación, Lima. Informe Nacional del Perú.
- Moreno, J. (2019). Internet y rendimiento académico caso: Estudiantes de la Universidad católica Sedes Sapientiae Tarma. Obtenido de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/4806>
- Novelino, J. (2004). El alma de la webquest. Obtenido de <http://www.quaderndigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIV.visualiza&articulo,id=7360>
- Núñez, N. (2009). (U. C. Vallejo., Ed.) Perú.

- Nuñez, N. (2009). La Webquest, el aula virtual y el desarrollo de competencias para la investigación en los estudiantes del I ciclo de educación - USAT (Tesis de maestría). (U. C. Mogrovejo, Ed.) Lambayeque, Perú.
- Peréz, I. (2004). Diseño de Webquest para la enseñanza - aprendizaje del Inglés como lengua extranjera: Aplicaciones en la adquisición de vocabulario y la destrea lectora (Tesis de doctorad). Granada, España. Obtenido de http://adrastea.ugr.es/record=b1617112*spi
- Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo* . Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Quintana, J. (2009). Las Webquest, una metodología de aprendizaje cooperativo basada en el acceso, el manejo y el uso de información de la red. (E. Octaedro, Ed.) Barcelona, España.
- Rittle-Johnson, B., Fyfe, E. R., Hofer, K. G., & Farran, D. C. (2016). Early math trajectories: Low-income children's mathematics knowledge from ages 4 to 11. *Child Development*(88), 1727-1742.
- Rutherford - Becker, K. J., & Vanderwood, M. L. (2009). Evaluation of the relationship between literacy and mathematics skills as assessed by curriculum-based measures. *California School Psychologist*(14), 23-24. doi:10.1007/BF03340948
- Stacy, S. T., Cartwright, M., Arwood, Z., Canfield, J. P., & Kloos, H. (2017). Addressing the Math-Practice Gap in Elementary School: Are tablets a feasible tool for informal math practice? *Frontiers in Psychology*(8), Article 179.
- Sunyoung, H. (2018). How does the smartphone usage of college students affect academic performance? *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-10. doi:10.1111/jcal.12306
- Swanson, H. L., & Hoskyn, M. (1999). Definition x treatment interactions for students with learning disabilities. *School Psychology Review*(28), 644-659.
- Temprano, A. (2008). Diseño y desarrollo de un software libre para la creación de una Webquest. (B. P. L., Ed.) España.
- Thurber, R. S., Shinn, M. R., & Smolkowski, k. (2002). What is measured in mathematics test? Construct validity of curriculum-based mathematics measures. *School Psychology Review*(31), 498-514.

- Toro, M. (2015). La estrategia Webquest en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Historia Geografía y Economía. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1617/TESIS%20LA%20ESTRATEGIA%20WEBQUEST.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres, L. (2006). Rendimiento Académico Y Contexto Familiar En Estudiantes Universitarios. *Enseñanza E Investigación En Psicología*, 11 (2), 255-270.
- Van der Heyden, A. M., & Burns, M. K. (2005). Using curriculum-based assessment and curriculum-based measurement to guide elementary mathematics instruction: Effect on individual and group accountability scores. *Assessment for Effective Intervention*(30), 15-31. doi:10.1177/073724770503
- Van der Ven, F., Segers, E., Takashima, A., & Verhoeven, L. (2017). Effects of a tablet game intervention on simple addition and subtraction fluency in first graders. *Computers in Human Behavior*(72), 200-207. doi:10.1016/j.chb.2017.02.031

Anexos

Anexo A: Matriz de consistencia

Problemas de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de investigación	Variables de estudio	Método
<p>Problema general ¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools en el 2019?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en 5to de secundaria de la Institución</p>	<p>Objetivo general Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019.</p> <p>Objetivos específicos Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en 5to de secundaria de la Institución</p>	<p>Hipótesis general Existe diferencia entre el rendimiento académico antes y después de la implementación de la Webquest en el colegio La molina Christian Schools en el 2019.</p> <p>Hipótesis específicos Existe diferencia entre la capacidad de resolución de problema de cantidad en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de</p>	<p>Webquest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Tarea • Proceso • Recursos • Evaluación • Conclusión <p>Rendimiento académico</p>	<p>Tipo de investigación Aplicada</p> <p>Enfoque Cuantitativo</p> <p>Nivel Explicativo</p> <p>Diseño de investigación Pre experimental</p> <p>Población</p>

<p>Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019 según la resolución de problemas de cantidad? ¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019 según la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio? ¿Cuál es el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian</p>	<p>Educativa “La Molina Christian Schools”, según la resolución de problemas de cantidad Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019, según la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Determinar el efecto de la Webquest en el rendimiento de las Matemáticas en alumnos de 5to de secundaria de la Institución Educativa “La Molina Christian</p>	<p>la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019 Existe diferencia entre la capacidad de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La Molina Christian Schools” en el 2019. Existe diferencia entre la capacidad de resolución de problemas forma, movimiento y localización en los estudiantes de 5° de secundaria antes y después de la aplicación de la Webquest en la Institución Educativa “La</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. • Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. 	<p>La población estará constituida por 30 estudiantes de Institución Educativa La Molina Christian Schools Muestra: La muestra estará constituida por 30 estudiantes de quinto de secundaria de la Institución Educativa La Molina Christian Schools Instrumentos Un examen para la variable rendimiento académico.</p>
---	---	--	--	---

Schools” en el 2019 según la resolución de problemas de forma, movimiento y localización?	Schools” en el 2019, según la resolución de problemas de forma, movimiento y localización.	Molina Christian Schools” en el 2019.		
---	--	---------------------------------------	--	--

Anexo B: Instrumento de recolección de datos

 <p>d</p>	IV EXAMEN MENSUAL G11	C1	C2	C3
Nivel: Secundaria		Asignatura: Matemáticas		
Profesor: Carlos Armando Arellano Olivera		Apellidos y Nombres:		
Fecha: 19 de Noviembre del 2019				

C1: Resuelve problemas de cantidad

1. En un triángulo ABC de perímetro 50 cm, reducir:

$$\frac{a - b \cos C}{\cos B} + \frac{b - c \cos A}{\cos C} + \frac{c - a \cos B}{\cos A}$$

|

2. En un triángulo ABC, se cumple: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ Hallar Cos B

3. En un triángulo, simplificar: $M = \frac{b - a}{b + a} + \frac{\sin A - \sin B}{\sin A + \sin B}$

4. En un triángulo ABC reducir:

$$\frac{b \cos A + a \cos B + ab \cos C}{a^2 + b^2 + c^2}$$

C2: Resuelve problema de regularidad, equivalencia y cambio

5. Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT)

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

6. Reducir:

$$\frac{\csc 2x + \csc 4x + \csc 8x + \cot 8x}{\cot x}$$

7. Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT)

$$\sin 2x \cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

8. Simplificar: $\cos x + \cos 3x + \cos 5x + \cos 7x + \cos 9x + \cos 11x$

9. Simplificar: $\frac{\sin 3x \cdot \cos x + \sin 2x \cdot \cos 4x}{\sin 6x \cdot \sin 2x + \cos 7x \cdot \cos x}$

10. Reducir:

$$\frac{\cos x + 2 \cos 3x + \cos 5x}{\cos^2 x}$$

C3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

11. Si: $360^\circ < \beta < 450^\circ$ y $\tan \beta = \frac{\sqrt{7}}{3}$. Calcular $\cos(\beta/2)$

12. Resuelve: $(\tan 2x - 1)(\sin x - 1) = 0$. Indicar la suma de soluciones de $[0; \pi]$

13. Resuelve: $2\sin^2 x - 1 = 0$. Hallar las soluciones en el intervalo de $[-360; 360]$

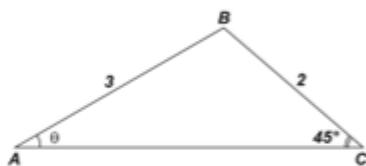
14. Hallar la suma de soluciones en el intervalo de $[-\pi; 2\pi]$ de:

$$\sin^2 x - 2\sin x - 3 = 0$$

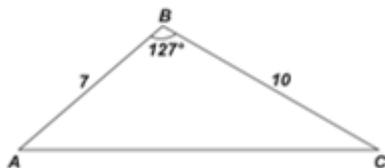
15. Resolver: $2\cos^2 x + \cos x = 0$; Considerar el intervalo de $[0; 2\pi]$

16. Resolver: $2\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x = 0$; en el intervalo de $[-360; 360]$

17. Del gráfico, calcular $\text{Sen } \theta$



18. En el triángulo ABC, calcula el valor de "b"



19. Si en un triángulo ABC, se cumple que: $a = 3c$; simplificar:

$$\frac{a \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} A}{c \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} C}$$

20. En un triángulo ABC, reducir en función de "R" (R = Circunradio)

$$\frac{3a}{\operatorname{sen} A} + \frac{5b}{\operatorname{sen} B} - \frac{7c}{\operatorname{sen} C}$$

Anexo C: Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con el debido respeto me presento a usted, mi nombre es **Carlos Arellano Olivera**, estudiante de maestría de educación de la Universidad César Vallejo – Lima. En la actualidad me encuentro realizando una investigación sobre **“Uso de la Webquest para mejorar el rendimiento en Matemáticas en alumnos de quinto de secundaria, Lima, 2019”** y para ello quisiera contar con su valiosa colaboración. El proceso consiste en la aplicación de un examen para medir el efecto de la Webquest. De aceptar participar en la investigación, autorizo la aplicación de este examen.

Gracias por su colaboración.

Atte. Carlos Arellano Olivera

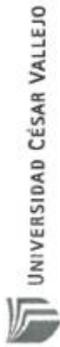
ESTUDIANTE DE MAESTRIA DE LA
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Yo con
número de DNI: acepto que mi menor hijo(a)
..... participe en la investigación;
“Uso de la Webquest para mejorar el rendimiento en Matemáticas en alumnos de quinto de secundaria, Lima, 2019” del estudiante en maestría Carlos Arellano Olivera

Día:/...../.....

Firma

Anexo D: Validación de instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

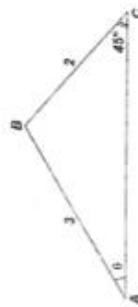
N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad</p> <p>En un triángulo ABC de perímetro 50 cm, reducir:</p> $\frac{a - b \cos C}{\cos B} + \frac{b - c \cos A}{\cos C} + \frac{c - a \cos B}{\cos A}$	✓		✓		✓		
2	<p>En un triángulo ABC, se cumple: $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$. Hallar: $\cos B$</p>	✓		✓		✓		
3	<p>En un triángulo, simplificar:</p> $M = \frac{b - a}{b + a} \frac{\operatorname{sen} A - \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B}$	✓		✓		✓		
4	<p>En un triángulo ABC reducir:</p> $\frac{b \cos A + a \cos B + ab \cos C}{a^2 + b^2 + c^2}$	✓		✓		✓		
	<p>DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	Si	No	Si	No	Si	No	
5	<p>Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT)</p> $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	✓		✓		✓		



6	Reducir: $\frac{\csc 2x + \csc 4x + \csc 8x + \cot 8x}{\cot x}$	✓		✓		✓		✓				
7	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\text{Sen } 2x \text{ Cos } 2x = \frac{\sqrt{3}}{4}$	✓		✓		✓		✓				
8	Simplificar: $\text{Cos } x + \text{Cos } 3x + \text{Cos } 5x + \text{Cos } 7x + \text{Cos } 9x + \text{Cos } 11x$	✓		✓		✓		✓				
9	Simplificar: $\frac{\text{sen } 3x \cdot \text{cos } x + \text{sen } 2x \cdot \text{cos } 4x}{\text{sen } 6x \cdot \text{sen } 2x + \text{cos } 7x \cdot \text{cos } x}$	✓		✓		✓		✓				
10	Reducir: $\frac{\text{cos } x + 2 \text{cos } 3x + \text{cos } 5x}{\text{cos}^2 x}$	✓		✓		✓		✓				
	DIMENSIÓN 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	SI	No									
11	Si: $360^\circ < \beta < 450^\circ$ y $\text{Tan } \beta = \frac{\sqrt{2}}{3}$, Calcular $\text{Cos } (\beta/2)$	✓		✓		✓		✓				
12	Resuelve: $(\text{Tan } 2x - 1)(\text{Sen } x - 1) = 0$, Indicar la suma de soluciones de $[0; \pi]$	✓		✓		✓		✓				



13	Resuelve: $2\text{Sen}^2 x - 1 = 0$. Hallar las soluciones en el intervalo de $[-360; 360]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Hallar la suma de soluciones en el intervalo de $[-\pi; 2\pi]$ de: $\text{Sen}^2 x - 2\text{Sen} x - 3 = 0$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Resolver: $2\text{Cos}^2 x + \text{Cos} x = 0$; Considerar el intervalo de $[0; 2\pi]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	Resolver: $2\text{Sen}^2 x - \sqrt{3} \text{Sen} x = 0$; en el intervalo de $[-360; 360]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	Del gráfico, calcular $\text{Sen } \theta$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	En el triángulo ABC, calcula el valor de "b"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



19	Si en un triángulo ABC, se cumple que: $a = 3c$; simplificar: $\frac{a \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} A}{c \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} C}$	✓		✓		✓			
20	En un triángulo ABC, reducir en función de "R" (R = Circunradio) $\frac{3a}{\operatorname{sen} A} + \frac{5b}{\operatorname{sen} B} - \frac{7c}{\operatorname{sen} C}$	✓		✓		✓			

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable No aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y Nombres del juez evaluador: D. Díaz, Dalila DNI: 099.357.49

Especialidad del evaluador:

- 1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
 - 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo
 - 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, cocto y directo
- Nota: Suficiencia, se dice verificada cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

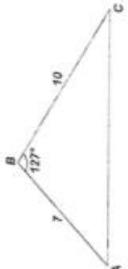

.....
FIRMA

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN EL
ÁREA DE MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad En un triángulo ABC de perímetro 50 cm, reducir: $\frac{a - b \cos C}{\cos B} + \frac{b - c \cos A}{\cos C} + \frac{c - a \cos B}{\cos A}$	/		/		/		
2	En un triángulo ABC, se cumple: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$. Hallar: $\cos B$	/		/		/		
3	En un triángulo, simplificar: $M = \frac{b-a}{b+a} + \frac{\operatorname{sen} A - \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B}$	/		/		/		
4	En un triángulo ABC reducir: $\frac{b \cos A + a \cos B + a b \cos C}{a^2 + b^2 + c^2}$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	/		/		/		



6	Reducir: $\frac{\csc 2x + \csc 4x + \csc 8x + \cot 8x}{\cot x}$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\text{Sen } 2x \text{ Cos } 2x = \frac{\sqrt{3}}{4}$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	Simplificar: $\text{Cos } x + \text{Cos } 3x + \text{Cos } 5x + \text{Cos } 7x + \text{Cos } 9x + \text{Cos } 11x$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	Simplificar: $\frac{\text{sen } 3x \cdot \text{cos } x + \text{sen } 2x \cdot \text{cos } 4x}{\text{sen } 6x \cdot \text{sen } 2x + \text{cos } 7x \cdot \text{cos } x}$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	Reducir: $\frac{\text{cos } x + 2 \text{cos } 3x + \text{cos } 5x}{\text{cos}^2 x}$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DIMENSIÓN 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización										
11	Si: $360^\circ < \beta < 450^\circ$ y $\text{Tan } \beta = \frac{\sqrt{7}}{2}$. Calcular $\text{Cos } (\beta/2)$	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	Resuelve: $(\text{Tan } 2x - 1)(\text{Sen } x - 1) = 0$. Indicar la suma de soluciones de $[0; \pi]$	/	/	/	/	/	/	/	/	/

13	Resuelve: $2\text{Sen}^2 x - 1 = 0$. Hallar las soluciones en el intervalo de $[-360; 360]$	/							
14	Hallar la suma de soluciones en el intervalo de $[-\pi; 2\pi]$ de: $\text{Sen}^2 x - 25\text{Sen} x - 3 = 0$	/							
15	Resolver: $2\text{Cos}^2 x + \text{Cos} x = 0$; Considerar el intervalo de $[0; 2\pi]$	/							
16	Resolver: $25\text{Sen}^2 x - \sqrt{3}\text{Sen} x = 0$; en el intervalo de $[-360; 360]$	/							
17	Del gráfico, calcular $\text{Sen } \theta$	/							
		/							
18	En el triángulo ABC, calcula el valor de "b"	/							
		/							

19	Si en un triángulo ABC, se cumple que: $a = 3c$; simplificar: $\frac{a \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} A}{c \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} C}$	/		/		/	
20	En un triángulo ABC, reducir en función de "R" (R = Circunradio) $\frac{3a}{\operatorname{sen} A} + \frac{5b}{\operatorname{sen} B} - \frac{7c}{\operatorname{sen} C}$	/		/		/	

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable No aplicable No aplicable No aplicable

Apellidos y Nombres del juez evaluador: Ayma Medina Maribel DNI: 40287154

Especialidad del evaluador: _____

- 1. Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
 - 2. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 - 3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
- Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


FIRMA

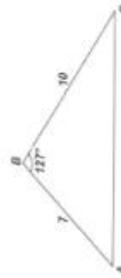
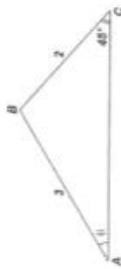
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN EL
ÁREA DE MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad</p> <p>En un triángulo ABC de perímetro 50 cm, reducir:</p> $\frac{a - b \cos C}{\cos B} + \frac{b - c \cos A}{\cos C} + \frac{c - a \cos B}{\cos A}$	✓		✓		✓		
2	<p>En un triángulo ABC, se cumple: $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$. Hallar: $\cos B$</p>	✓		✓		✓		
3	<p>En un triángulo, simplificar:</p> $M = \frac{b - a}{b + a} \frac{\operatorname{sen} A - \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B}$	✓		✓		✓		
4	<p>En un triángulo ABC reducir:</p> $\frac{b \cos A + a \cos B + a b \cos C}{a^2 + b^2 + c^2}$	✓		✓		✓		
5	<p>DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <p>Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT)</p> $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	✓		✓		✓		

6	Reducir: $\frac{\csc 2x + \csc 4x + \csc 8x + \cot 8x}{\cot x}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\text{Sen } 2x \text{ Cos } 2x = \frac{\sqrt{2}}{4}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Simplificar: $\text{Cos}x + \text{Cos}3x + \text{Cos}5x + \text{Cos}7x + \text{Cos}9x + \text{Cos}11x$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Simplificar: $\frac{\text{sen}3x \cdot \text{cos } x + \text{sen}2x \cdot \text{cos } 4x}{\text{sen}6x \cdot \text{sen}2x + \text{cos } 7x \cdot \text{cos } x}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Reducir: $\frac{\text{cos}x + 2 \text{cos}3x + \text{cos}5x}{\text{cos}^2 x}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	DIMENSIÓN 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización Si: $360^\circ < \beta < 450^\circ$ y $\text{Tan } \beta = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Calcular $\text{Cos } (\beta/2)$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Resuelve: $(\text{Tan } 2x - 1)(\text{Sen } x - 1) = 0$. Indicar la suma de soluciones de $[0; \pi]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



13	Resuelve: $2\text{Sen}^2 x - 1 = 0$. Hallar las soluciones en el intervalo de $[-360; 360]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Hallar la suma de soluciones en el intervalo de $[-\pi; 2\pi]$ de: $\text{Sen}^2 x - 2\text{Sen} x - 3 = 0$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Resolver: $2\text{Cos}^2 x + \text{Cos} x = 0$; Considerar el intervalo de $[0; 2\pi]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	Resolver: $2\text{Sen}^2 x - \sqrt{3} \text{Sen} x = 0$; en el intervalo de $[-360; 360]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	Del gráfico, calcular $\text{Sen } \theta$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	En el triángulo ABC, calcula el valor de "b"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



19	Si en un triángulo ABC, se cumple que: $a = 3c$; simplificar: $\frac{a \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} A}{c \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} C}$	✓	✓	✓	✓	
20	En un triángulo ABC, reducir en función de "R" (R = Circunradio) $\frac{3a}{\operatorname{sen} A} + \frac{5b}{\operatorname{sen} B} - \frac{7c}{\operatorname{sen} C}$	✓	✓	✓	✓	

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y Nombres del juez evaluador: Jaquie Tamara de Cáceres Pilar DNI: 09737888

Especialidad del evaluador: Magister en Educación

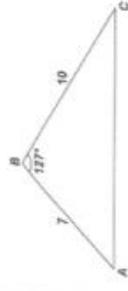
1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo
3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, su contexto, aspecto y alcance
Nota: Suficiencia, si dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Pilar
FIRMA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<p>DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad</p> <p>En un triángulo ABC de perímetro 50 cm, reducir:</p> $\frac{a - bc \cos C}{\cos B} + \frac{b - cc \cos A}{\cos C} + \frac{c - ac \cos B}{\cos A}$	✓		✓		✓		
2	<p>En un triángulo ABC, se cumple: $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$. Hallar: Cos B</p>	✓		✓		✓		
3	<p>En un triángulo, simplificar:</p> $M = \frac{b-a}{b+a} \frac{\operatorname{sen} A - \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B}$	✓		✓		✓		
4	<p>En un triángulo ABC reducir:</p> $\frac{bc \cos A + a \cos B + ab \cos C}{a^2 + b^2 + c^2}$	✓		✓		✓		
5	<p>DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <p>Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT)</p> $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	✓		✓		✓		

6	Reducir: $\frac{\csc 2x + \csc 4x + \csc 8x + \cot 8x}{\cot x}$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
7	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\text{Sen } 2x \text{ Cos } 2x = \frac{\sqrt{2}}{4}$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
8	Simplificar: $\text{Cos } x + \text{Cos } 3x + \text{Cos } 5x + \text{Cos } 7x + \text{Cos } 9x + \text{Cos } 11x$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
9	Simplificar: $\frac{\text{sen } 3x \cdot \text{cos } x + \text{sen } 2x \cdot \text{cos } 4x}{\text{sen } 6x \cdot \text{sen } 2x + \text{cos } 7x \cdot \text{cos } x}$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
10	Reducir: $\frac{\text{cos } x + 2 \text{cos } 3x + \text{cos } 5x}{\text{cos}^2 x}$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
11	DIMENSION 3. Resuelve problemas de formas, movimiento y localización Si: $360^\circ < \beta < 450^\circ$ y $\text{Tan } \beta = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Calcular $\text{Cos } (\beta/2)$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
12	Resuelve: $(\text{Tan } 2x - 1)(\text{Sen } x - 1) = 0$. Indicar la suma de soluciones de $[0; \pi]$	✓		✓	✓	✓	✓	✓				

13	Resuelve: $2\text{Sen}^2 x - 1 = 0$. Hallar las soluciones en el intervalo de $[-360; 360]$	✓	✓	✓	✓	✓
14	Hallar la suma de soluciones en el intervalo de $[-\pi; 2\pi]$ de: $\text{Sen}^2 x - 2\text{Sen} x - 3 = 0$	✓	✓	✓	✓	✓
15	Resolver: $2\text{Cos}^2 x + \text{Cos} x = 0$; Considerar el intervalo de $[0; 2\pi]$	✓	✓	✓	✓	✓
16	Resolver: $25\text{Sen}^2 x - \sqrt{3}\text{Sen} x = 0$; en el intervalo de $[-360; 360]$	✓	✓	✓	✓	✓
17	Del gráfico, calcular $\text{Sen } \theta$	✓	✓	✓	✓	✓
						
18	En el triángulo ABC, calcula el valor de "b"	✓	✓	✓	✓	✓
						



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

19	Si en un triángulo ABC, se cumple que: $a = 3c$; simplificar: $\frac{a \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} A}{c \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} C}$	✓	✓	✓	✓		
20	En un triángulo ABC, reducir en función de "R" (R = Circunradio) $\frac{3a}{\operatorname{sen} A} + \frac{5b}{\operatorname{sen} B} - \frac{7c}{\operatorname{sen} C}$	✓				✓	

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable No aplicable No aplicable

Apellidos y Nombres del juez evaluador: BENJAMIN CABEZAS KATIA MASQUELLI, DNI: 06789267

Especialidad del evaluador: MAESTRO EN EDUCACION

PRIMA

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



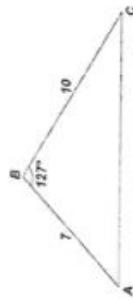
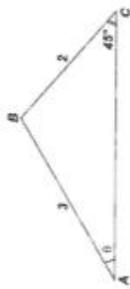
**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO EN EL
ÁREA DE MATEMÁTICA**

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1. Resuelve problemas de cantidad En un triángulo ABC de perímetro 50 cm, reducir: $\frac{a - b \cos C}{\cos B} + \frac{b - c \cos A}{\cos C} + \frac{c - a \cos B}{\cos A}$	✓		✓		✓		
2	En un triángulo ABC, se cumple: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$. Hallar: Cos B	✓		✓		✓		
3	En un triángulo, simplificar: $M = \frac{b-a}{b+a} \cdot \frac{\text{senA} - \text{senB}}{\text{senA} + \text{senB}}$	✓		✓		✓		
4	En un triángulo ABC reducir: $\frac{b \cos A + a \cos B + ab \cos C}{a^2 + b^2 + c^2}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	✓		✓		✓		

6	Reducir: $\frac{\csc 2x + \csc 4x + \csc 8x + \cot 8x}{\cot x}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Suma las dos primeras soluciones positivas de la ecuación (Sin usar la CT) $\text{Sen } 2x \text{ Cos } 2x = \frac{\sqrt{3}}{4}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Simplificar: $\text{Cos} x + \text{Cos} 3x + \text{Cos} 5x + \text{Cos} 7x + \text{Cos} 9x + \text{Cos} 11x$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Simplificar: $\frac{\text{sen} 3x \cdot \text{cos } x + \text{sen} 2x \cdot \text{cos } 4x}{\text{sen} 6x \cdot \text{sen} 2x + \text{cos } 7x \cdot \text{cos } x}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Reducir: $\frac{\text{cos } x + 2 \cdot \text{cos } 3x + \text{cos } 5x}{\text{cos}^2 x}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DIMENSIÓN 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización									
11	Si: $360^\circ < \beta < 450^\circ$ y $\text{Tan } \beta = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Calcular $\text{Cos } (\beta/2)$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Resuelve: $(\text{Tan } 2x - 1)(\text{Sen } x - 1) = 0$. Indicar la suma de soluciones de $[0; \pi]$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



13	Resuelve: $2\text{Sen}^2 x - 1 = 0$. Hallar las soluciones en el intervalo de $[-360; 360]$									
14	Hallar la suma de soluciones en el intervalo de $[-\pi; 2\pi]$ de: $\text{Sen}^2 x - 2\text{Sen} x - 3 = 0$									
15	Resolver: $2\text{Cos}^2 x + \text{Cos} x = 0$; Considerar el intervalo de $[0; 2\pi]$									
16	Resolver: $2\text{Sen}^2 x - \sqrt{3} \text{Sen} x = 0$; en el intervalo de $[-360; 360]$									
17	Del gráfico, calcular $\text{Sen } \theta$									
18	En el triángulo ABC, calcula el valor de "b"									





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

19	Si en un triángulo ABC, se cumple que: $a = 3c$; simplificar: $\frac{a \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} A}{c \operatorname{sen} B + b \operatorname{sen} C}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	En un triángulo ABC, reducir en función de "R" (R = Circunradio) $\frac{3a}{\operatorname{sen} A} + \frac{5b}{\operatorname{sen} B} - \frac{7c}{\operatorname{sen} C}$	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Observaciones: _____

Aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y Nombres del juez evaluador: *Diág. Carreras Raúl* DNI: *086.00273*

Especialidad del evaluador: *Magister en Matemática*

- 1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
 - 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 - 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, su enunciado, exacto y directo
- Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 F.R.M.A.

V DE AYKEN

JUEZ 01			JUEZ 02			JUEZ 03			JUEZ 04			JUEZ 05			V de Ayken - General
Pertine ncia	Releva ncia	Clari dad													
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0.9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Anexo E: Otros

Carta de autorización al director



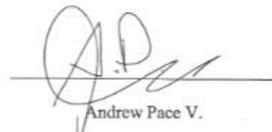
La Molina Christian Schools
Lima, Perú

AUTORIZACIÓN PARA APLICACIÓN DE TESIS

Para : Carlos Armando Arellano Olivera
Tesista de Maestría
Asunto : Permiso para aplicar el instrumento de investigación

Es grato poder dirigirme a Ud. de manera cordial a nombre de la comunidad educativa y al mismo tiempo manifestarle que se le autoriza la ejecución de la investigación titulada: Uso de la Webquest para mejorar el rendimiento en Matemáticas en los alumnos de quinto de secundaria. Permitiéndole la toma de datos que Ud. requiera para la culminación exitosa del mismo, con la condición de que se presente a este despacho los resultados plasmados en el informe final.

Sin otro particular reiteramos el apoyo hacia su persona y felicitarlo por la iniciativa, y al mismo tiempo deseamos muchas bendiciones para el día de su sustentación.



Andrew Pace V.
Director

Sesiones de aprendizaje



La Molina Christian Schools
Lima, Perú

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	01 / 10 / 2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Describe y representa gráficamente triángulos oblicuángulos y aplica cada una de las leyes para la resolución de problemas. 	Resolución de triángulos oblicuángulos	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Actividad Significativa de la Unidad N° 1

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Se les presenta a los estudiantes una situación de dos barcos situados en el mar y también de una torre de control de modo que formen un triángulo oblicuángulo del cual se conocen los tres lados, entonces la pregunta a resolver sería: ¿Cuál es la medida de los 3 ángulos?	Laptop TV Smartphones	5 min
DESARROLLO	- Los estudiantes tienen contacto con triángulos que no son rectángulos y realizan preguntas de cómo se pueden resolver sin necesidad de hacer operaciones largas. - A través de la Webquest leen las indicaciones iniciales.		35 min
CIERRE	- Se les pide a los estudiantes que traigan ejemplos de la vida real donde sea necesario la aplicación de triángulos oblicuángulos.		5 min



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Lic. Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	09 / 10 / 2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las fórmulas de las razones trigonométricas del ángulo mitad. 	Razones trigonométricas del ángulo mitad.	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION

Actividad Significativa de la Unidad N° 2

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes recuerdan la clase del ángulo doble en la cual se despejan la variable "x" y se da paso a la variable "x/2" Se resuelven preguntas generales acerca del tema. 	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Usando la Webquest los estudiantes van comprendiendo la idea del desarrollo del ángulo doble a través de los recursos que brinda la tecnología 		35 min
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> Se agrupan de a dos y cuelgan su trabajo para poder visualizarlo todo el salón. 		5 min



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	16 / 10 /2019

II. PROPOSITO DE LA SESIÓN:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Mate mática	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa las transformaciones trigonométricas de ángulos de cualquier magnitud. 	Transformaciones trigonométricas de suma a producto y viceversa.	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION

Actividad Significativa de la Unidad N° 3

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Con un dispositivo en la mano los estudiantes entran a la Webquest para poder apreciar las demostraciones de las 4 fórmulas. Luego con la participación de los estudiantes se discuten algunos puntos que no han quedado claro	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Después de haber revisado las demostraciones, cada uno de los alumnos lo intentan hacer por su cuenta y luego comparan resultados con sus demás compañeros.		35 min
CIERRE	- Se acuerda entrar a la Webquest a las 8 pm de hoy día para seguir colaborando con el aprendizaje y así enriquecer lo que cada uno ha ido investigando acerca del tema.		5 min (Aula) 35 min (Casa)



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Lic. Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	23 / 10 /2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la estructura de una ecuación trigonométrica 	Ecuaciones trigonométricas	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Actividad Significativa de la Unidad N° 4

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Los estudiantes observan en la pantalla del televisor varios ejemplos de ecuaciones trigonométricas y se les que emitan opiniones acerca de lo observado. Luego en grupos de dos eligen dos ecuaciones y lo escriben en sus cuadernos.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Durante unos 10 minutos intentarán resolver intuitivamente, luego el profesor dará algunos alcances haciéndoles recordar el uso de la circunferencia trigonométrica a través de un video grabado en la Webquest durante 3 minutos.		35 min
CIERRE	- Se acuerda colgar los resultados a las 8pm y realizar una discusión por 30 minutos. En la próxima clase saldrán a explicar que conclusiones pudieron obtener de la actividad.		5 min (Aula) 35 min (Casa)



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	30 / 10 / 2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las relaciones dadas de la ley de senos, ley de cosenos Aplica las distintas leyes en los problemas propuestos. 	Aplicaciones de la ley de senos y cosenos.	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION

Actividad Significativa de la Unidad N° 5

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Los estudiantes entran al entorno virtual de la Webquest y escogen una actividad de las 5 que se proponen, para luego en grupos de 2 analizarlo y luego dar solución al problema.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Luego de resolver la situación, los alumnos deben interpretar sus resultados y luego exponerlo delante de sus compañeros por un intervalo de 4 minutos como máximo.		35 min
CIERRE	- Con la ayuda de sus dispositivos electrónicos indagan la tarea que deben resolver en casa en forma individual.		5 min



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Lic. Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	05 / 11 / 2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las relaciones dadas de la ley de proyecciones. Aplica las distintas leyes en los problemas propuestos. 	Aplicaciones de la ley de proyecciones.	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION

Actividad Significativa de la Unidad N° 6

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- A través de un video transmitido en la TV los estudiantes pueden apreciar las diferentes aplicaciones de la ley de proyecciones en la vida real, como por ejemplo en navegación o en la ingeniería.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Los estudiantes resuelven situaciones aplicadas a la realidad usando la ley de proyecciones. Dichas actividades se encuentran colgadas en la Webquest con las instrucciones correspondientes.		35 min
CIERRE	- Se abrirá una discusión a las 8 pm acerca del tema visto en clase por 30 min de forma virtual. Se evaluará la participación de cada uno de los estudiantes.		5 min (Clase) 30 min (Casa)



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	12 / 11 / 2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas utilizando la clasificación de ángulos múltiples. 	Aplicaciones de las razones trigonométricas del ángulo mitad.	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION

Actividad Significativa de la Unidad N° 7

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Los estudiantes ingresan a la Webquest y reciben las instrucciones para la clase en las cuales aparece que todos deben graficar una circunferencia trigonométrica y ubicar tres ángulos de acuerdo al cuadrante a la que pertenecen y luego trasladarlos cuando se les saca la mitad.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Después de obtener el ángulo mitad de los tres ángulos mencionados anteriormente se les pide que se indique el cuadrante al que pertenecen y discutan con su compañero de al lado si es que existen diferencias con respecto al signo. Luego se resuelven ejercicios.		35 min
CIERRE	- Ingresarán a la plataforma virtual a las 8pm para contestar algunas preguntas que se formularán durante 30 minutos. Las apreciaciones se entregarán al profesor la siguiente clase para ser evaluadas.		5 min



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Lic. Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	19 / 11 /2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las transformaciones de suma a en la reducción de expresiones trigonométricas. 	Aplicaciones de las transformaciones trigonométricas de suma a producto	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION
Actividad Significativa de la Unidad N° 8

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Al ingresar a la Webquest los estudiantes podrán observar diversas actividades grupales ya estructuradas que deben analizar por unos minutos con respecto al uso de las fórmulas de transformaciones trigonométricas de suma a producto.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Para poder recordar el uso de las fórmulas los estudiantes podrán observar un video tutorial en la misma Webquest. Luego se tendrá que resolver los ejercicios planteados en el libro de actividades de manera grupal (por pares)		35 min
CIERRE	- Preparar un informe del tema y colgarlo en la Webquest hasta las 9 pm como máximo.		5 min (Clase) 30 a 40 min (Casa)



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	26 / 11 / 2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las transformaciones de producto a suma, en la reducción de expresiones trigonométricas. 	Aplicaciones de las transformaciones trigonométricas de producto a suma	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESION

Actividad Significativa de la Unidad N° 9

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Los estudiantes a través de sus dispositivos electrónicos ingresan al entorno virtual de la Webquest y aprecian 5 ejercicios resueltos y tendrán que corregir si algunas de esas soluciones están equivocadas, si fuera el caso, deben corregirlas en grupos de 2 personas.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- Se les entrega una hoja cuadriculada en la cual deben crear 5 ejercicios del tema y luego deben resolverlo de manera individual.		35 min
CIERRE	- Ingresan a la Webquest a las 8pm para empezar una discusión acerca del tema tratado en clase y notar sus diferencias con la clase anterior.		5 min



I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa	:	LA MOLINA CHRISTIAN SCHOOLS
1.2 Grado y Sección	:	Quinto de Secundaria
1.3 Docente	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.4 Coordinador de área	:	Carlos Armando Arellano Olivera
1.5 Director	:	Lic. Andrew Pace
1.6 Duración	:	1 periodo
1.7 Fecha	:	03 / 12 /2019

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN:

AREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el valor de la variable, aplicando propiedades de razones trigonométricas y el valor de sus respectivos dominios. Interpreta problemas sobre ecuaciones trigonométricas y utiliza operaciones aritméticas para su resolución. 	Aplicaciones de las ecuaciones trigonométricas	Laptops Smartphones Libro de matemáticas.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Actividad Significativa de la Unidad N° 10

MOMENTOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
INICIO	- Se les pide ingresar a la plataforma virtual de la Webquest y revisar las actividades para el día de hoy en relación a las distintas maneras de resolver una ecuación trigonométrica, para tal fin hay ejemplos ya resueltos del cual se pueden amparar para comprender el tema con mayor profundidad.	Laptop smartphones	5 min
DESARROLLO	- En grupos de dos resuelven los ejercicios propuestos en el libro y luego comparan resultados con sus compañeros en la pizarra.		35 min
CIERRE	- Se les pide ingresar a la Webquest para que realicen una actividad y entregarla la siguiente clase.		5 min