



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

**Aprendizaje colaborativo y su influencia en competencias de
matemática, en estudiantes de secundaria de la institución
educativa UGEL 02, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Educación

AUTOR:

Damián Ponte, Isaías Francisco (ORCID: [0000-0002-1005-2109](https://orcid.org/0000-0002-1005-2109))

ASESOR:

Dr. Del Castillo Talledo, César Humberto (ORCID: [0000-0002-8879-7637](https://orcid.org/0000-0002-8879-7637))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y calidad educativa

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Al Todopoderoso por ser mi guía y mi inspiración en todo lo que emprendo.

A mis queridos hijos Emanuel Ly y Randy que siempre me alentaron a seguir estudiando y a mi estimado nieto Noah por motivarme seguir en la preparación y a la memoria de mis padres que siempre me dieron lo mejor.

A mis hermanas(os) Jovita, Marleny, Felix y Crespín por su aliento constante para poder terminar mis estudios.

A mis maestros que siempre me alentaron en la perseverancia y hacer siempre las mejores investigaciones.

A los amigos(as) que siempre motivaron seguir estudiando para servir mejor a nuestro país en el campo educativo.

Agradecimiento

Al Eterno y dador de la vida por ayudarme a cumplir este sueño hecho realidad.

A la Institución educativa “Manuel Scorza Torres por darme todas las facilidades para la investigación y aplicación.

A la UCV por dotarnos de la mejor plana docente, cada uno en su especialidad que sembraron la semilla del saber para luego hacer el efecto multiplicador.

Índice de Contenidos

| | |
|--|------|
| Carátula | i |
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice de contenidos | iv |
| Índice de tablas | v |
| Índice de figuras | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract | viii |
| Resumo | ix |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| I MARCO TEÓRICO | 3 |
| II METODOLOGÍA | 18 |
| 3.1 Tipo y diseño de investigación | 18 |
| 3.2 Variables y operacionalización..... | 20 |
| 3.3 Población, muestra y muestreo | 21 |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 23 |
| 3.5 Procedimientos..... | 25 |
| 3.6 Método de análisis de datos:..... | 25 |
| 3.7 Aspectos éticos | 27 |
| IV. RESULTADOS..... | 27 |
| 4.1 Resultados descriptivos..... | 27 |
| 4.2 Estadística inferencial..... | 31 |
| V. DISCUSIÓN | 36 |
| VI. CONCLUSIONES | 45 |
| VII. RECOMENDACIONES | 46 |

| | |
|-----------------------|----|
| VIII. PROPUESTA | 47 |
| REFERENCIAS..... | 50 |
| ANEXOS | |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Grupo Experimental Competencias matemáticas | 30 |
| Tabla 2 Grupo Control Competencias matemáticas..... | 28 |
| Tabla 3 Informe de Grupos para competencia Resuelve problemas de Matemáticas..... | 28 |
| Tabla 4 Informe de Grupos para Resuelve problemas de cantidad | 29 |
| Tabla 5 Informe de Grupos para problemas de regularidad equivalencia y cambio | 29 |
| Tabla 6 Informe de grupos para Resuelve problemas de forma y Movimiento y localización..... | 30 |
| Tabla 7 Informe de grupos para Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | 30 |
| Tabla 8 Prueba de normalidad..... | 31 |
| Tabla 9 Estadísticos de prueba ^a para Hipótesis General..... | 32 |
| Tabla 10 Estadísticos de prueba ^a para HE1..... | 33 |
| Tabla 11 Estadísticos de prueba ^a para HE2..... | 33 |
| Tabla 12 Estadísticos de prueba ^a para HE3..... | 34 |
| Tabla 13 Estadísticos de prueba ^a para HE4 | 35 |

Índice de figuras

| | |
|---|---------|
| Figura 1 Diferencia de grupos para Competencia Resuelve problemas de matemáticas..... | anexos1 |
| Figura 2 Diferencia de grupos para Resuelve problemas de cantidad..... | anexos2 |
| Figura 3 Diferencia de grupos para problemas de regularidad equivalencia y cambio | anexos3 |
| Figura 4 Diferencia de grupos para Resuelve problemas de forma y movimiento | anexos4 |
| Figura 5 Diferencia de grupos para Resuelve problemas de forma y movimiento | anexos5 |

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar cómo el aprendizaje colaborativo influye en las competencias de matemática en los estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa N° 2032 “Manuel Scorza Torres”, La investigación es de enfoque cuantitativo, paradigma positivista, tipo aplicada, diseño cuasi experimental. Con pre test y pos test con grupo experimental y un grupo de control, las sesiones del aprendizaje colaborativo se desarrollaron en el grupo experimental, la muestra no probabilística estuvo compuesta por 56 del quinto grado de secundaria, dividido en dos grupos (experimental y control) 28 de cada uno, con una aplicación del Pre y Pos test del aprendizaje colaborativo, se intervino a través de un programa educativo con una duración de ocho sesiones, el test se sometió a una validación de contenido por juicio de expertos, quienes comprobaron que el instrumento es válido para su aplicación, los datos se analizaron utilizando el programa estadístico SPSS versión 25, mediante los resultados obtenidos se demostró que proviene de una muestra no paramétrica, el estadístico aplicado fue la U Mann Whitney, después de aplicado el programa (Sig. asintótica (bilateral) = ,000). Se concluye afirmando que el aprendizaje colaborativo influye de manera significativa en las competencias de matemática de los estudiantes, logrando una gran motivación, un mejor aprendizaje significativo, una integración más sólida entre los estudiantes, un mejor desarrollo de sus conocimientos, estrechando lazos y amistad entre todos los integrantes del equipo y el docente y una mejor resolución de conflictos.

Palabra clave: Aprendizaje colaborativo, Competencias, matemática

Abstract

The objective of this research is to determine how collaborative learning influences mathematics competencies in students in the fifth year of secondary school of the educational institution N ° 2032 "Manuel Scorza Torres". The research is quantitative approach, positivist paradigm, applied type , quasi-experimental design. With pre-test and post-test with an experimental group and a control group, the collaborative learning sessions were developed in the experimental group, the non-probabilistic sample consisted of 56 from the fifth grade of secondary school, divided into two groups (experimental and control) 28 of each, with an application of the Pre and Post test of collaborative learning, was intervened through an educational program with a duration of eight sessions, the test was subjected to a content validation by expert judgment, who verified that the The instrument is valid for its application, the data were analyzed using the statistical program SPSS version 25, through the results obtained it was shown that it comes from a non-parametric sample, the applied statistic was the U Mann Whitney, after applying the program (Sig. asymptotic (bilateral) = .000). It is concluded by stating that collaborative learning significantly influences students' math skills, achieving great motivation, better meaningful learning, more solid integration among students, better development of their knowledge, strengthening ties and friendship between all team members and the teacher and better conflict resolution.

Keywords: Collaborative Learning, Competencies, Mathematics

Resumo

O objetivo desta pesquisa é determinar como a aprendizagem colaborativa influencia as competências matemáticas em alunos do quinto ano do ensino médio da instituição de ensino N ° 2032 "Manuel Scorza Torres". A pesquisa é de abordagem quantitativa, paradigma positivista, tipo aplicado, quase. design experimental. Com pré-teste e pós-teste com grupo experimental e grupo controle, as sessões de aprendizagem colaborativa foram desenvolvidas no grupo experimental, a amostra não probabilística foi composta por 56 alunos da 5ª série do ensino médio, divididos em dois grupos (experimental e controle) 28 de cada, com a aplicação do Pré e Pós-teste de aprendizagem colaborativa, foi intervencionado por meio de um programa educativo com a duração de oito sessões, o teste foi submetido a uma validação de conteúdo por perícia, que verificou que o instrumento é válido para sua aplicação, os dados foram analisados por meio do programa estatístico SPSS versão 25, por meio dos resultados obtidos demonstrou-se que se trata de uma amostra não paramétrica, a estatística aplicada foi o U Mann Whitney, após a aplicação do programa (Sig. Assintótico (bilateral) = 0,000). Conclui-se afirmando que a aprendizagem colaborativa influencia significativamente as competências matemáticas dos alunos, obtendo grande motivação, melhor aprendizagem significativa, integração mais sólida entre os alunos, melhor desenvolvimento dos seus conhecimentos, fortalecimento dos laços e amizade entre todos os membros da equipa e o professor e melhor resolução de conflitos .

Palavra-chave: Aprendizagem Colaborativa, Competências, Matemática

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han desencadenado muchos cambios en la educación como sistema, desde inicios de la pandemia del COVID 19, se viene aplicando una educación a distancia donde todos los docentes y estudiantes utilizan las redes sociales y los medios digitales para interpretar y analizar las fuentes de la información tanto primarias como también secundaria en todas las áreas curriculares y por su puesto en las matemáticas.

El aprovechamiento académico del área de matemática a nivel mundial (educación básica regular = EBR) es medido por la OCDE (2019), organización para la cooperación y el desarrollo económico, en su última participación nuestro país alcanzó en lectura (60%) y teniendo en ciencia llegó al (54%), y elevando a matemática a una ubicación del (65%), cifras que están hasta el 2019, estamos siempre mejorando de estar en el último lugar ahora estamos escalando pero no es suficiente, en la prueba PISA del 2018 tomada del 14 de agosto al 30 de setiembre del 2018, el Perú participó con 79 países, los estudiantes de 15 años fueron 8028 estudiantes de los cuales el 70% fueron de colegios públicos y el 30% de colegios privados, el país que obtuvo el mejor puntaje fue P:S:J:C- China con 591, seguido de Singapur con 569 puntos, EEUU alcanzó la meta del OCDE (2019) 478 puntos, en América latina 418 para Uruguay, 417 para Chile , 409 para México, 402 para Costa Rica, **400 para PERÚ**, 391 para Colombia, 384 para Brasil, 379 para Argentina, 353 para Panamá, 325 puntos para República Dominicana , Perú se ubicó en el puesto 63 después de estar en la cola de los 79 países.

Según OCDE (2019), a pesar que en América Latina estamos por encima de Brasil y Argentina, pero todavía por debajo de Chile y Uruguay. Sin embargo estamos muy lejos de alcanzar un nivel más óptimo, por lo tanto es de imperiosa necesidad de superar esta brecha de rendimiento académico en matemática, Según el informe del Minedu (2020) las regiones que mejores se ubican con estos resultados en el Perú son: Tacna con 38 puntos de nivel satisfactorio, seguido de Moquegua con 34,1, y luego Arequipa con 30,9 puntos, Lima metropolitana alcanzó 24 puntos, los peores ubicados son Huancavelica con 8,1 puntos Ucayali con 4,7 puntos y Loreto 2,2 puntos. El colegio secundario N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la jurisdicción del distrito de San Martín de Porres de la Urbanizaciones Mesa

Redonda entre las avenidas, Túpac Amaru y Panamericana Norte, de la UGEL 02 y Red 10, cada año se lleva a cabo un concurso ECE en dicha área eran cada vez mejores, como se muestran en 2015 8%, 2016 14%, 2018 24% y 2019 34% de estudiantes que alcanzan el nivel satisfactorio, quedando solamente debajo de cuatro instituciones de toda la UGEL 02, llegando a ganar el bono escolar por dos años, lo cual beneficiaba a todo el colegio y el prestigio de la I.E. a nivel de la UGEL N° 2 es evidente poder utilizar el aprendizaje colaborativo como estrategia para elevar y optimizar las competencias de matemática. El aprendizaje colaborativo por lo tanto es un método que se utilizó en el colegio secundario N° 2032 “Manuel Scorza Torres”. A continuación, formularemos el problema.

Problema General ¿De qué manera el **aprendizaje colaborativo** influye en las **competencias de matemática** en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa N° 2032 “Manuel Scorza Torres” UGEL 02 en año 2021? y los problemas específicos: ¿De qué manera el **aprendizaje colaborativo** influye en las competencias resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en los alumnos del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” UGEL 02 en año 2021?.

La importancia del trabajo de investigación es **conveniente** porque sirve como metodología para poder practicarla en cualquier grado y nivel educativo por su fluidez y buenos resultados, es de **relevancia social** por el impacto que puede provocar en los alumnos que egresarán de secundaria y luego todo el nivel si se aplica de manera adecuada y su alcance puede ser de **trascendencia** para todo los niveles educativos, sus implicancias prácticas serían muy bien utilizadas por la idoneidad, ajuste y acomodo en toda circunstancia educativa concerniente al beneficio del método aplicado para cualquier materia que se esté impartiendo, como **valor teórico** es muy provechoso por su gran utilidad de formar parte de la metodología que se puede generalizar para cualquier momento del quehacer educativo sin importar el área y el nivel, Es por lo tanto muy **pertinente** porque con resultado obtenido se permitirán elevar la productividad de los estudiantes utilizando en forma muy adecuada el aprendizaje colaborativo, ya que su aporte serán las estrategias psicopedagógicas , con lo cual se podrán desarrollar mejores

niveles de comprensión y también mejores niveles de razonamiento en las cuatro competencias de matemática. Además, se trabajará en los estudiantes todas las capacidades y actitudes que propone el MINEDU en el plan curricular consolidando de esta manera una optimización en el área, haciendo de esta estrategia sostenible en la materia de matemática y sostenible en el tiempo.

Los objetivos generales y objetivos específicos en nuestro trabajo son: Objetivo General, Determinar la influencia del **aprendizaje colaborativo** en las **competencias de matemática** de los alumnos del quinto de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” UGEL 02 en el año 2021. Los Objetivos específicos: Determinar en qué medida el **aprendizaje colaborativo** influye en la competencia de Resuelve problemas de **cantidad**, de **regularidad equivalencia y cambio**, de **Forma movimiento y localización** y de **Gestión de datos e incertidumbre**, en los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en el año 2021.

Entonces la hipótesis que se planteó para la investigación sería: Hipótesis General. El **aprendizaje colaborativo** influye significativamente en las competencias de **matemática** en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02 en el año 2021. Las Hipótesis específicas. El **aprendizaje Colaborativo** influye significativamente en la competencia **Resuelve problemas de cantidad, de regularidad equivalencia y cambio, de Forma movimiento y localización y de Gestión de datos e incertidumbre**, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02 en el año 2021

Por lo tanto, debemos ser razonables en que para alcanzar el logro de una meta trazada podemos correr solos como una gran superestrella o trabajar en equipo y donde cada uno haga su función con la ayuda de un docente que sea un líder pedagógico se podrá alcanzar mucho más fácil, por eso planteamos desterrar el esfuerzo individual y egoísta y reemplazarlo por una enseñanza más social, al cual pertenece nuestra raza humana. Johnson, (2004).

II. MARCO TEÓRICO

Moscoso (2017), objetivo Demostrar cómo el aprendizaje colaborativo repercute en el aprovechamiento académico y el procesamiento estratégico en los

estudiantes universitarios de la facultad de educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, tipo básica nivel descriptivo, diseño correlacional, estudiar las relaciones del aprendizaje colaborativo con el rendimiento académico y el procesamiento estratégico. Muestra intencional no probabilística 210 estudiantes, se aplicó como instrumento la encuesta para las dos variables, pero para el aprovechamiento académico se consideró el instrumento de colecta de datos que viene ser nada más y nada menos que el registro del docente. Se concluye que los aprendizajes colaborativos tienen relación con el procesamiento estratégico, sin embargo, el aprovechamiento académico no es altamente óptimo. Del mismo modo Dorati, et al. (2017), objetivo aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo con 120 alumnos de primer año de universidad, los alumnos resolvieron sus exámenes parciales y también resolvieron el examen final, las tareas fueron resueltas de manera colaborativa, del mismo modo los problemas planteados en la pizarra fueron trabajadas en forma colaborativa en equipos de trabajo, su diseño fue cuasi experimental con pre prueba y post prueba. Se concluye que trabajar colaborativamente influenciaron en elevar su mejora en sus calificaciones y además se propició una gran actitud muy favorable y ganas de aprender matemática.

Mamani (2017), La investigación está orientada como afecta el aprendizaje cooperativo en las competencias de matemática con las estudiantes del primer ciclo de informática del Instituto superior tecnológico de Juli – 2016, con todas las estudiantes de informática con una población de 80 alumnas de la especialidad conformada por dos grupos uno experimental y otro de control, aplicando un test de entrada y otro test de salida a ambos grupos, para ver los resultados como el aprendizaje cooperativo si repercute en las matemáticas en Resolviendo Problemas, asimismo en el razonamiento y argumentación, luego en representación , se concluye que el aprendizaje colaborativo influye de manera significativa en la mejora del área de matemática de las alumnas del Instituto Superior tecnológico Juli. Así mismo Huanca (2017), objetivo El presente trabajo de investigación estuvo dirigido a observar cómo influye el aprendizaje colaborativo en el desarrollo del área de matemática de los alumnos de quinto grado de primaria de la I.E. 7041 Virgen de la Merced, con un diseño cuasi experimental de pre prueba y post prueba con dos sectores uno experimental y otro de control, ambos conformado por 20 estudiantes. Los resultados fueron favorables que después de aplicar el aprendizaje

colaborativo los estudiantes lograron resultados sobresalientes en las competencias de matemática, permitiendo observar que el aprendizaje colaborativo como estrategia logra que los estudiantes trabajen eficazmente en el logro de aprendizajes y logros comunes. Concluye que el aprendizaje colaborativo al ser aplicado influye en el desempeño del área de matemática, destacando un gran impulso y un aprendizaje revelador, una mejor incorporación de los alumnos al equipo y al conocimiento y una fructífera interrelación entre todos los integrantes del equipo. Así como el lograr mejores resultados de actitudes como la responsabilidad y mejores maneras de manejar los conflictos en un equipo de trabajo.

Yarlequé (2017), El objetivo de esta investigación es presentar al estudiantado todos los favores y ventajas del aprendizaje colaborativo, considerando la metodología que se viene utilizando tradicionalmente, con el fin de producir en el alumnado el desenvolvimiento de una sesión de aprendizaje para la materia de matemática. Con diseño cuasi experimental, con pre prueba y post prueba, se logró una diferencia muy significativa en el aprendizaje de la materia del álgebra I, 35 alumnos del programa Profesional de Ciencias Matemáticas de la U.N. San Cristóbal de Huamanga, se concluye los estudiantes elevaron mucho mejor su manejo en temas de investigación científica, lo cual ayudará notablemente en el desarrollo y desenvolvimiento académico, plasmándose en el desarrollo de su tesis. Así mismo Vilcapoma, (2017), El objetivo determinar cómo el aprendizaje colaborativo repercute en el aprendizaje de la matemática; técnica encuesta y el instrumento una prueba de conocimiento con una pre-prueba y una post-prueba población 320 estudiantes, muestra 64 alumnas, validando los instrumentos por expertos, análisis descriptivo, análisis inferencial según los resultados de la Post prueba, se llega a la conclusión que el aprendizaje colaborativo como didáctica afecta en el logro académico de las estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. Edelmira del Pando.

González, (2017), El objetivo de este trabajo es cómo repercute el aprendizaje colaborativo como metodología en las competencias de matemática utilizando el Google Classroom, utilizando el diseño cuasi experimental con instrumentos de Pre Prueba y Post Prueba, con dos sectores de control y experimental. Concluyendo que la metodología utilizada como didáctica

demuestran que el aprendizaje colaborativo influye positivamente en la motivación de los alumnos con sus óptimos resultados.

De Corte, (2017), Objetivo de esta investigación ¿de qué manera afecta el aprendizaje colaborativo en la mejora académica de los alumnos de quinto grado en su responsabilidad individual y grupal?, diseño cuasi experimental con dos sectores de control y experimental, con pretest y posttest. Se concluye que el aprendizaje colaborativo es muy autorregulado, acumulativo, constructivo y activo, está orientado a una meta, todas estas singularidades importantes de un aprovechamiento muy rentable y además revelador están bien sustentadas por un significativo e importante número de investigaciones (De Corte, 2010; Kirby y Lawson, 2012; National Research Council, 2000; 2005). De igual manera Fernández, Et al. (2021). La presente investigación está centrada en una casa de estudios privada de nivel superior (Universidad) de la república de España donde se llevaron a cabo los beneficios y potencialidades y algunas desventajas del aprendizaje colaborativo. Específicamente se trató al aprendizaje colaborativo como una gran estrategia de estudios y su manera de influenciar en elevar a un grado mayor la inteligencia y discernimiento de los alumnos que lo utilizan como metodología. Concluyendo que el aprendizaje colaborativo tiene gran implicancia e influencia en la mejora de adquisición de los conocimientos de los estudiantes, pero sobre todo repercute en las personas con su bienestar en las actitudes de responsabilidad que son esenciales para formar mejores ciudadanos y en el trabajo en equipo que harán de toda una comunidad de compatriotas bien cohesionados para el bienestar común de toda su localidad.

Astuhuaman y Cristóbal, (2021), El objetivo del trabajo es determinar cómo la resolución de problemas influye en el crecimiento de las habilidades cognitivas y eleva el aprovechamiento académico de un grupo de alumnos del nivel superior. En la investigación fueron aplicados a 115 alumnos universitarios en la materia de Lógico matemático II. Se seleccionó dos sectores una experimental y otro de control, a ambos sectores se le aplicó una prueba de conocimientos, una prueba pre prueba y otra post prueba. Concluyendo lo que evidencia que el método aplicado en las variables eleva significativamente el aprovechamiento académico. Así mismo Moscoso, et al. (2018). El estudio tuvo como objetivo comprobar cómo el aprendizaje colaborativo como metodología afecta el aprendizaje de las

matemáticas. Enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño cuasi experimental. La técnica utilizada es la encuesta y la herramienta está probando: pretest y postest. Se concluye que el trabajo colaborativo como metodología tiene un efecto significativo en el razonamiento matemático de los alumnos de pregrado de la U.N. Micaela Bastidas de Apurimac -2016.

También Lara, et al. (2019), el objetivo del trabajo es elevando el aprovechamiento de las actividades colaborativas en beneficio de las matemáticas, Este artículo describe los resultados de dos estudios de exploración realizados en el año escolar 2016/2017 con estudiantes de las matemáticas federales de la escuela secundaria N° 2 "Julio Zarate" de Xalapa de Enríquez, Veracruz, México. Con dos sectores uno de control y otro experimental. La metodología incluye trabajar con los estudiantes de primer año y el segundo año, donde se aplica el aprendizaje colaborativo, concluyendo que el aprendizaje colaborativo eleva el rendimiento de las matemáticas.

Así mismo Gallardo (2017). El objetivo del trabajo es demostrar que el aprendizaje colaborativo como didáctica afecta de manera positiva en el razonamiento de la matemática, con pre prueba y post prueba, con diseño cuasi experimental, se concluye que el trabajo en equipo repercute de manera positiva en la mejora de la matemática como área, esto aumenta como valor agregado cuando se trabaja de manera contextualizada donde se benefician los estudiantes. También Romo, et al. (2019). El objetivo del artículo es presentar que los aprendizajes colaborativos añadidos de problemas contextualizados influyen de manera positiva en la mejora de las matemáticas, diseño cuasi experimental con dos sectores y con pre prueba y pos prueba, se concluye que el aprendizaje colaborativo más la contextualización de los problemas, mejoran de manera positiva en las matemáticas. Así mismo Pinto, et al. (2019). El estudio se basa en un estudio del aprendizaje colaborativo utilizados por educadores matemáticos activos en América Latina y realizado en el centro de investigación en ciencias aplicadas y tecnología avanzada de México, conformada por dos grupos y con pre prueba y pos prueba, entre los docentes que se capacitan para luego retornar a sus aulas, para verificar que el trabajo en equipo afecta de manera positiva entre los educadores, concluyen que si afecta a los formadores de la educación entonces

también afectará a los estudiantes en sus aulas cuando vuelquen la estrategia como metodología en su trabajo diario.

Así mismo Patiño, et al. (2021). El presente trabajo nos ayuda demostrar que la programación didáctica eleva potencialmente el trabajo colaborativo en los alumnos de ingeniería, diseño cuasi experimental con dos sectores de estudio y con pre prueba y pos prueba, se concluye que la metodología genera un aprendizaje colaborativo, la creatividad y fomentando en los estudiantes el uso adecuado de los algoritmos. También Cabero, et al. (2019). El objetivo de este trabajo es dar a conocer que el trabajo colaborativo junto con la red es una herramienta eficaz para potenciar el aprendizaje. La investigación realizada se enmarca dentro del denominado marco descriptivo, no experimental y post-construcción. La muestra de estudio incluyó a 460 estudiantes de diversas profesiones técnicas en una institución de educación superior chilena, durante el año académico 2017-2018. Entre los resultados llamativos, se puede decir que los aprendizajes colaborativos aliados a la Internet repercuten en una forma eficaz en el rendimiento académico de los universitarios. Así mismo Araujo (2019). Este artículo tiene como objetivo conocer como la dimensión social del aprendizaje colaborativo influye en la mejora de las matemáticas, diseño cuasi experimental con dos sectores y con pre prueba y pos prueba, se concluye que la dimensión social del aprendizaje colaborativo eleva el rendimiento de las matemáticas y el inglés en los alumnos.

Así mismo Quiñones, et al. (2017). El objetivo del artículo es dar a conocer que el aprendizaje colaborativo más una mesa multitáctil facilita la mejora y la retroalimentación de las matemáticas en el aula, diseño cuasi experimental, con dos sectores y con pre prueba y pos prueba, se concluye que el trabajo colaborativo sumado con la mesa multitáctil facilita la mejora y retroalimentación de las matemáticas tanto grupal como individual. También Torres (2019). El presente artículo es con el objetivo de dar a conocer que el aprendizaje colaborativo deja huellas en el rendimiento de las matemáticas, Más de 35 años de investigación, con dos sectores, con pre prueba y pos prueba, en el campo educativo con diseño cuasi experimental, se concluye que el aprendizaje colaborativo es una mejor opción frente a la crisis del mundo educativo, ya que la educación y las matemáticas no está contribuyendo a solucionar el diario vivir de los estudiantes. Así mismo

Rivera (2017). El objetivo del artículo es conocer que el aprendizaje colaborativo mengua la ansiedad y mejora las actitudes en las clases introductorias de matemáticas en los estudiantes universitarios en el aula, diseño cuasi experimental con dos sectores y con pre prueba y pos prueba, con 182 alumnos del sur de Puerto Rico, se concluye que el aprendizaje colaborativo mejora las actitudes de los estudiantes y disminuye la ansiedad por el rigor en las matemáticas en los estudiantes universitarios.

Así mismo Burgos y Godino, (2019). El objetivo de este trabajo es dar a conocer que el trabajo colaborativo como segunda etapa y el docente como actor forman un modelo mixto que ayuda al aprendizaje de los estudiantes que son la tercera etapa del modelo, con dos sectores, con pre prueba y pos prueba, con diseño cuasi experimental, concluyendo que el aprendizaje colaborativo influye de manera positiva como aliado mixto entre el docente y el alumno en mejorar el rendimiento de las matemáticas en los alumnos. También Vega (2015). Cuyo objetivo del trabajo es determinar el efecto de un programa basado en el aprendizaje cooperativo. Dicho trabajo se hizo con 76 alumnos del I.E.D. José Martí. (Bogotá - Colombia) y sus edades oscilan entre los 8 y los 12 años. El sector de control recibió métodos de enseñanza tradicionales y el sector experimental recibió un programa de aprendizaje cooperativo. Concluyendo que aprendizaje cooperativo como metodología favoreció en elevar la productividad académica de los estudiantes en matemáticas. Así mismo San Martín, (2015). El objetivo de este trabajo es dar a conocer que el aprendizaje colaborativo y los proyectos repercuten en el aprendizaje de las matemáticas, diseño cuasi experimental, con dos sectores y con pre prueba y pos prueba, se concluye que con un aprendizaje basado en el trabajo colaborativo repercute y favorece positivamente en el aprovechamiento de las matemáticas en los estudiantes de coordinación católica de Barcelona.

Así mismo Sánchez y Albaladejo. (2017). El objetivo del trabajo es hacer conocer que utilizando un enfoque sistemático de observación y **resolución colaborativa** de problemas como estrategia mejora el aprendizaje de los estudiantes. Con dos sectores y con pre prueba y pos prueba se concluye que la resolución colaborativa como estrategia afecta de manera positiva en los aprendizajes de las matemáticas. También Palomares, (2017). El objetivo de este trabajo es conocer que el aprendizaje colaborativo en la familia repercute en el aprovechamiento de los hijos

en la escuela, con dos sectores y con pre prueba y pos prueba, se concluye, que, si en la familia se trabaja de manera colaborativa, los hijos en la escuela practicando lo mismo, pero en sus quehaceres educativos aprenden mejor las matemáticas. Así mismo Da Silva, et al. (2019). El objetivo de es demostrar que el trabajo colaborativo es una metodología que repercute en la mejora de las matemáticas en los alumnos, con diseño cuasi experimental, con dos grupos y con pre prueba y pos prueba, se concluye que el aprendizaje colaborativo mejora la producción académica en el área de matemática. Así mismo Castro, Jimena Alarcón (2021). El objetivo es conocer como el trabajo cooperativo influye en la mejora de las matemáticas, en una escuela rural primaria de Chile, con grupo de control y experimental con diseño cuasi experimental, concluyendo que el trabajo cooperativo influye en la mejora de la matemática de manera positiva en los alumnos de Chile.

Como **bases teóricas** Generales de la primera variable El aprendizaje colaborativo según Johnson D., Johnson R. y Holubec (2004), El aprendizaje colaborativo es un excelente sistema usada adecuadamente como metodología didáctica que realiza un equipo de estudiantes con el único objetivo de lograr fines comunes. El proceso que viene a ser la cooperación y colaboración de todos los integrantes del equipo se llevan a cabo muchas actividades en forma conjunta para lograr buenos resultados que repercutan en todo el grupo y también para los integrantes en forma individual. Así mismo Sarmiento Mamani menciona a Pérez y Castejón, (2000) quien define el aprendizaje cooperativo como: una estrategia didáctica que se sustenta en muchos proyectos y teorías buscando trabajar en equipos altamente organizados, donde cada uno contribuye desde su punto de vista para el logro de objetivos comunes que está buscando todo el equipo de trabajo, buscando siempre como meta el bienestar de todos y en forma mancomunada lograr resultados óptimos de todo el equipo de trabajo. A todo este armado y estructurada manera de trabajar se llama aprendizaje colaborativo. Así mismo Vilcapoma, (2017) menciona: Aprender colaborativamente en estos momentos y en todo momento es una gran estrategia que por fin logra alcanzar la nueva educación que se venía venir en el siglo XX y que por fin llegó el siglo XXI, para poder saborear de sus logros y benéficos que la humanidad estaba buscando hacer trabajos en forma de actividades laborales que hacían en la comunidad llamada minca o , pero que en la educación no se estaba utilizando, ya que gracias a la globalización y el

avance de la tecnología, el aprendizaje colaborativo es el antídoto perfecto que puede hacer de nuestra sociedad más y mejor educada con valores que sobresalgan y hagan de todos los compatriotas mejores personas y de esta manera frenar el individualismo egoísta que ataca al mundo entero.

También Izquierdo y Iborra (2010). Se refieren al (A.C). El aprendizaje colaborativo es una metodología muy activa utilizada por el docente que se enfoca dentro del constructivismo de los aprendizajes, en la que cada estudiante va construyendo su propio conocimiento en forma conjunta con todos los integrantes del equipo de trabajo y además van elaborando sus propuestas con la interacción en el aula y aprenden a compartir la autoridad y son aceptados por todos y cada uno de los integrantes del grupo, en las responsabilidades que se le asigna a cada uno, en las acciones y las decisiones del equipo, es decir cada integrante del equipo se hace responsable de su propio aprovechamiento, pero al mismo tiempo es también responsable de todos los restantes del equipo. Así mismo Vilcapoma (2017) dice que el aprendizaje colaborativo promueve con una metodología mucho más dinámica y mucho más activa, pero sobre todo motiva al crecimiento de la participación individual en su equipo de trabajo, compartiendo de esta manera socialmente con todos los integrantes de su equipo, en el bien conquistado derecho que tiene los niños y jóvenes hacia la educación. Este tipo de aprendizaje colaborativo además forma en los estudiantes esas actitudes que nuestra sociedad anhela, la responsabilidad, el respeto por su compañero y su prójimo, la ayuda mutua, el compañerismo, la colaboración responsable, el empuje a sus pares cuando no está avanzando, son estrategias que están dentro de cada persona, pero que se plasma en el aprendizaje colaborativo.

También podemos mencionar las bases **teóricas sustantivas** Nadia Livier Martínez (2017) respecto al aprendizaje colaborativo quienes tienen cinco dimensiones la primera **Dimensión Interdependencia positiva** cada integrante del equipo de trabajo se responsabiliza de lo que le corresponde trabajar, pero a su vez asume la tarea de crear una responsabilidad en todo el equipo, con la finalidad de lograr metas comunes y beneficiar a todo el grupo, por lo tanto se hace una tarea integral, no descuidando nada en parte y haciendo común el trabajo total, haciendo del aprendizaje colaborativo integral e imprescindible en la educación. Todo el equipo de trabajo valora en forma constante la marcha y el funcionamiento interno

de todo el equipo buscando siempre el logro grupal, así como elevando más el nivel de participación de los integrantes del equipo, haciendo una gran dinámica colaborativa y cooperativa, esto por supuesto implica valorar y analizar el grado o medida que se pretende lograr y alcanzar, Martínez, (2017). La segunda **Dimensión Responsabilidad Individual y grupal** Todos los integrantes del equipo van descubriendo e identificando que su aprendizaje y rendimiento académico está sujeto al aporte individual de cada uno, pero al mismo tiempo espera recibir el aporte de los demás para juntos alcanzar la meta, por lo tanto si el estudiante piensa fracasar también será el fracaso grupal, por lo tanto la responsabilidad es mucho más grande, esto hará que se sienta comprometido en elevar su rendimiento individual y la repercusión también será grupal, pensando siempre si yo fracaso fracasan mi equipo, la meta es ganar siempre, La tercera **Dimensión Interacción promotora**, Los integrantes del grupo de trabajo formado planifican y hacen coordinaciones para planificar sus actividades de una manera muy concertada y muy organizada con rutinas y planes bien planificadas, haciendo conocer sus funciones a todos los integrantes para alcanzar en el grupo una meta común. Por lo tanto cada integrante del grupo debe doblegar sus acciones para llevar a cabo sus funcionamiento del grupo de una manera muy efectiva, como la gestión del tiempo, la toma de decisiones, la regulación de turnos, la superación de los problemas y sobre todo el liderazgo en todos los integrantes del grupo promueven y apoyan mejora el rendimiento de todo el equipo de trabajo motivando, incentivando, ayudando, haciendo de los equipos de trabajo un ambiente agradable con un clima de tranquilidad y fraternidad lo que llevará al logro de la meta que es el objetivo final de cualquier organización en el mundo, Livier, (2017)

La cuarta dimensión **Habilidades sociales**, En esta dimensión cada integrante del equipo debe poner el mayor esfuerzo que apoye con su gran colaboración, tales como la resolución de conflictos, establecer una gran comunicación y sobre todo muy fluida, y sobre todo la ardua colaboración, compartir las tareas de liderazgo, negociar y nunca debe darse por supuestos.

La quinta dimensión **Procesamiento grupal**, Cada integrante del grupo procesa todos los datos que han aprendido en forma conjunta o forma grupal y en equipo hacen su meta cognición de estudiantes, reflexionando sobre la participación individual de cada uno y luego hacen un balance grupal en función de

sus metas, sus objetivos y sus avances y logros comunes, haciendo de esta manera un aprendizaje integral y armonizador, si gana el equipo, todos ganamos, si pierde el equipo todos perdemos, después todos en equipo toman las mejores decisiones para hacer sus ajustes y reajustes y elaboran un plan de mejora, para lo cual también es conveniente escuchar a cada integrante su aporte y reflexión individual que hará mucho mejor el trabajo en equipo, Martínez, (2017).

Asimismo, hacen mención **El entorno virtual** debo mencionar que en el entorno virtual en esta coyuntura se lleva a cabo una manera distinta de trabajar en equipo, el docente forma a los estudiantes en el zoom o también en el meet, logrando unirlos y luego el docente ingresa virtualmente para ver cómo están trabajando cada equipo en su labor encargada, en el meet o zoom se hace trabajos en equipo de manera que los estudiantes discuten, planifican, hacen su labor en forma responsable y luego queda plasmada en una exposición o sustentación que lo tienen que hacer de manera grupal en todo el aula virtualmente, por lo tanto podemos manifestar que de manera virtual también se hace trabajos en equipo de manera que no hay excusa para no utilizar la estrategia del aprendizaje colaborativo en tiempos de pandemia (Harasim, Hiltz, Turoff y Teles, 2000). El aprendizaje colaborativo en modo virtual tiene los mismos beneficios que en la forma presencial, con los mismos objetivos y las mismas motivaciones, con los mismos intereses, por lo tanto trabajar en equipo de manera colaborativa en tiempos de pandemia se hace notorio con resultados muy beneficiosos para los estudiantes y profesores que ponen en práctica esta metodología, En su libro los autores Edith Inés Ruíz Aguirre, Nadia Livier Martínez de la Cruz, Rosa María Galindo González (p.22), El trabajo de manera colaborativa en modos virtuales su característica es el uso de la interconexión, utilizando las herramientas que nos permite la tecnología, como el internet, las PC, la Laptop, y sobre todo los celulares que es una de las grandes herramientas que utilizan los estudiantes para conectarse por el zoom, el meet, el wasap u otras medios de interconexión que son usados de manera virtual con todos los estudiantes, la desventaja es cuando no tienen conexión no hay aprendizaje, por lo tanto se forma grupo o equipos de trabajo con los estudiantes que tiene esta facilidad para el trabajo y quedan sin conectarse los estudiantes que no disponen de estas facilidades , ese es el lamentable desfase entre los que si tiene y los que no tienen, de igual manera el docente hace la retroalimentación o reforzamiento de

manera continua en forma virtual con todos los estudiantes que tiene acceso a la internet y busca la manera de motivar la participación total y plena de toda el aula, tratando de llegar por diferentes maneras hacer llegar el aprendizaje a los estudiantes que no tienen el acceso virtual.

La segunda variable dependiente **Competencia de matemática**. Esta variable que depende del aprendizaje colaborativo, El aprendizaje de esta materia o área de la matemática resulta por adaptarse al medio a una situación concreta, donde se van adquiriendo los conocimientos de manera progresiva y con cimientos muy profundos donde se construye el conocimiento en cada estudiante paso a paso hasta lograr un sólido edificio del conocimiento que luego el alumno podrá utilizarlo en su vida cotidiana de manera responsable. En estos últimos años los cambios en la enseñanza aprendizaje se viene modificando sobre todo en el proceso y en la evaluación por competencias, ya no por objetivos, una competencia de la matemática abarca varias capacidades y cada capacidad abarca varios desempeños, lo que hace de la competencia un logro extraordinario, haciendo que el conocimiento sea un pretexto para el logro de la competencia del área, lo cual los docentes profesionales altamente preparados para capacitar a los estudiantes en personas capaces de resolver problemas, PCN (2020). Del mismo modo la retroalimentación y evaluación se debe hacer de varios modos, utilizando diferentes instrumentos de evaluación como los cuestionarios, pruebas de conocimientos, listas de cotejos, en forma virtual se utilizan más las listas de cotejos, las conversaciones cuestionarios de opción múltiple, el uso de formularios google, el portafolio, Gómez, (2007).

Minedu, (2020), según la programación curricular nacional PCN, (2020), el área de matemática presenta cuatro **competencias** bien definidas para todo el nivel secundaria, divididos en 3 ciclos, V ciclo 1º y 2º, VI ciclo 3º y 4º y VII ciclo quinto de secundaria. Con las propuestas siguientes. La matemática es una de las herramientas más fundamentales y relevantes para el florecimiento industrial y el crecimiento de la raza a humana gracias a esta ciencia se ha logrado el surgimiento de las culturas y el avance tecnológico y desarrollo industrial del mundo entero. El conocimiento de esta materia ayuda y forma personas que sean capacitadas de investigar, averiguar, indagar, planificar, analizar y sistematizar la información que

diariamente bombardea el mundo para interpretarla, para luego tomar las decisiones más acertadas y poder resolver los problemas más pertinentes que adolece la humanidad de manera que esta ciencia es muy importante en el mundo y su uso adecuado y responsable hará que nuestras futuras generaciones no sufran si actualmente cometemos los errores que podrían causar consecuencias muy graves para nuestro planeta.

La educación básica busca el conocimiento de varias competencias. Con la ayuda del enfoque Centrado en la Resolución de Problemas, el área de Matemática moviliza facilitando que los alumnos trabajen las competencias. Primera competencia, Resuelve problemas de cantidad. Segunda competencia, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios. Tercera competencia, Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y Cuarta competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Las teorías sustantivas de las dimensiones de la segunda variable según Minedu Programación curricular PCN, (2020), La primera dimensión resuelve problemas de **cantidad**, Se basa en que los estudiantes resuelva problemas o pueda en todo caso plantear uno nuevo, además identificar y reconocer los sistemas numéricos , sus operaciones básicas y además identificar las propiedades de los números, luego relacionarlos entre ellos utilizando datos y tomando en cuenta las condiciones que plantea el problema, si esto fuera poco debe el estudiante discernir entre la solución que busca debe darse en forma adecuada y que responda las demandas del problema para confrontarlo con la realidad y solucionar una situación significativa que rodea el problema, utilizando en forma sistemática y responsable el razonamiento lógico, realizando paralelismo y analogías, introduciendo propiedades a partir de situaciones problemáticas o ejemplos planteados. Además, debe ajustarse a la resolución de cuatro capacidades, que sugiere Minedu en el PCN. Del mismo modo La segunda dimensión resuelve problemas de **regularidad, equivalencia y cambios**, Se basa en que cada estudiante pueda lograr la caracterización de equivalencias y lograr generalizar regularidades de una magnitud a otra, utilizando en forma adecuada las reglas o propiedades que nos permitan hallar los términos que está buscando en la ecuación o en la situación significativa, para esto se plantean diferentes ecuaciones

e inecuaciones, ya sean logarítmicas o exponenciales, siempre con la finalidad de solucionar un problema en una situación determinada, también se tiene que utilizar las funciones y con las herramientas de adecuadas de las estrategias, y siguiendo los procedimientos más adecuadas se encuentra el camino que nos llevará a resolver el problema. Del mismo modo el estudiante usa el razonamiento deductivo e inductivo para generar leyes y teoremas generales, utilizando los ejemplos y contraejemplos y así nacen las propiedades y axiomas que sustentan la base del área, combina cuatro capacidades, Minedu (2020)

Así mismo Cuando el estudiante resuelve la tercera dimensión, resuelve problemas de **forma, movimiento y localización**, se basa en que los alumnos pueda orientarse, pueda percibir la posición y describir la ruta de los objetos que lo rodea y también de sí mismo en el espacio, observando visualizando, dando la interpretación y por su puesto buscando la relación y todas las características de los objetos en formas de geometría del espacio, es decir, sólidos geométricos como el prisma, el cubo, el cilindro, el cono de revolución la esfera, especificando un determinado territorio y confirmar sus perímetro y su área en el plano, lo cual implica hacer cálculos de superficie, y cálculos de volumen, por lo tanto el estudiante será capaz de hacer maquetas, representaciones geométricas de sólidos, usando en forma adecuado instrumentos y estrategias para su construcción . PCN (2020) combina cuatro las capacidades. De igual manera Cuando el estudiante resuelva la cuarta dimensión resuelve problemas de **gestión de datos e incertidumbre**, Se basa en lograr analizar los datos de forma responsable sobre un determinado tema que le interesa o también sobre situaciones aleatorias con un espacio muestral para luego tomar las decisiones más acertadas para poder resolver un problema, por lo tanto también el estudiante estará en la capacidad de elaborar y predecir hechos muy razonables que estén siempre muy bien respaldadas con la información que se está brindando. Por lo tanto, también el estudiante será capaz de sacar sus conclusiones más pertinentes que tengan respaldo de la información que está recibiendo, para lo cual utilizando esta competencia el estudiante será capaz de analizar e interpretar datos estadísticos utilizando medidas estadísticas y probabilísticas. PCN (2020) Combina las cuatro capacidades.

Del mismo modo en cuanto a los supuestos epistemológicos, podemos mencionar al **supuesto Ontológico** Los estudiantes de la I.E. N° 2032 "Manuel

Scorza Torres” tienen dificultades para tener un óptimo rendimiento en la materia de matemática, especialmente los alumnos del quinto de secundaria, como promoción están listos para terminar y luego postular a un centro de educación superior para continuar sus estudios superiores, y siendo la matemática una herramienta fundamental para su ingreso, es necesario y urgente reforzar esta materia mediante una estrategia llamada el aprendizaje colaborativo, con este trabajo de investigación se pueda elevar el rendimiento académico de los estudiantes del quinto de secundaria, cuya área cuenta con cuatro competencias y si el estudiante logra tener una (A = logro esperado) o (AD = logro destacado) como calificativo en dichas competencias habrá logrado elevar su razonamiento matemático en todos los problemas que se plantea. Por lo tanto, es urgente observar como el aprendizaje colaborativo tiene un efecto en el aprendizaje de la matemática en todos los estudiantes.

Así mismo el **supuesto epistemológico** El investigador tiene que ser objetivo, las variables el aprendizaje colaborativo que desarrollan los estudiantes en las cuatro competencias de matemática tienen que plasmarse en buen desempeño que muestran los estudiantes con el único motivo de obtener resultados óptimos en el razonamiento matemático, es decir tiene que existir una independencia entre el investigador y el objeto de estudio, tiene que ser independientemente el uno del otro, así se pueden generar nuevos conocimientos a partir del paradigma, el investigador mira de afuera hacia adentro sin alterar la realidad. A partir de una mirada externa los conocimientos se plasman totalmente transparentes. Los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” tienen dificultades serias en el desarrollo y desenvolvimiento de las cuatro competencias, luego podamos ver el resultado en su razonamiento matemático durante el proceso de investigación.

Así mismo el **supuesto axiológico** De acuerdo con la investigación en el gran pensar de la filosofía y su pensamiento radica cómo queremos llegar a ser en el futuro, por lo tanto para iniciar nuestra investigación se dio una charla de sensibilización, dando a conocer la importancia de mejorar en el área de matemática, luego se solicitó el permiso a la directora de la institución educativa, posteriormente se conversó con los padres de familia para obtener la autorización de sus hijos menores de edad haciéndoles conocer que los resultados de esta

investigación repercutirán en una mejora de sus aprendizaje a un estado mejor, es decir elevar el razonamiento matemático de los estudiantes del quinto de secundaria a partir de aplicar el aprendizaje colaborativo. Es decir tiene un **proceso**, la investigación tiene que durar un bimestre del año académico, 8 semanas con una evaluación semanal, en 8 semanas se sabrá si el aprendizaje colaborativo repercute o tiene efecto en las competencias de matemática del quinto de secundaria, en la I.E. se está trabajando el enfoque transversal enfoque de derechos con su valor diálogo y concertación **promoviendo** mucho la reflexión y el diálogo sobre el derecho y el ejercicio de participación diálogo y la reflexión sobre la participación responsable y democráticamente en los estudiantes, también se trabaja el Enfoque de orientación al bien común, con su valor Equidad y justicia. Si los resultados son buenos, nuestros estudiantes serán mejores en el área y esos resultados harán mejores personas, mejores hijos, mejores alumnos y los maestros también serán mejores, es decir cambia todo el sistema de la institución educativa “Manuel Scorza Torres” en lo que se refiere al área de matemática.

Así mismo el **supuesto metodológico** El trabajo de investigación tiene como enfoque Cuantitativo, paradigma Positivista, de tipo aplicada y de diseño cuasi experimental, con una población de 130 estudiantes compuesta por las 4 secciones del 5º ABCD, con una muestra de 56 estudiantes que será el 5º B y C, con un muestreo, que será escogido por ser una secciones que peores resultados tiene en esta área de matemática y se quiere comprobar los efectos del aprendizaje colaborativo en las competencias de matemática, las técnicas de recolección serán el cuestionario y los Instrumentos de recolección serán el Pre Test y luego Pos Test y comparar los resultados, cuanto afectó el aprendizaje colaborativo, con una práctica semanal en cada sección se ira midiendo el resultado, con un total de 8 prácticas en todo el bimestre se tendrá claro, aplicando la media aritmética, si afectó o no el aprendizaje colaborativo a los estudiantes del 5º C.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación actual es de enfoque cuantitativo según Hernández, et al. (2001), sugiriendo que esta orientación involucra un grupo de procedimientos y

técnicas, secuencias y conclusiones. Cada uno de los pasos que se van dando en el trabajo investigativo son en forma secuencial sin evitar ninguno de los precedentes; El rango es estricto, sin embargo, por supuesto, se puede volver a definir ciertos períodos. Gran parte de la idea tiene sus límites, y una vez que se identifican los objetivos de la investigación y las consultas específicas, se tiene que revisar mucho la literatura y se formula un gran panorama de teorías. A partir de las interrogaciones se formulan hipótesis y se identifican variables; Se ha desarrollado una planificación para su prueba (diseño); variables que se logran medir en contextos particulares; se examinan las medidas resultantes (generalmente mediante procedimientos utilizando las estadísticas) y se extraen una cantidad necesaria de desenlace o conclusiones sobre los supuestos.

Nivel de investigación es explicativo, Los análisis explicativos buscan esclarecer los rasgos, particularidad, singularidad y cualidades de personas, grupos, sociedades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se estudia en términos de Hernández, Fernández y Baptista, (2014). Se entiende que sólo se pueden cuantificar o recoger toda la indagación de forma conjunta o en forma independiente especialmente sobre todos los conceptos de las dos variables que se están estudiando en el presente trabajo con el objetivo de alcanzar el máximo beneficio del estudio realizado.

El método es hipotética deductivo, una de las maneras de razonamiento que parte de la verdad general para llegar a una conclusión definitiva. En la investigación científica, este tipo de estudio o metodología cumple con doble función de ocultar los resultados que no se conocen de aquellos principios que se conocen Cano, (1975), Deductivo versus inductivo. Se aplicó el tipo de investigación porque estaba relacionada con el control de la conducta del alumno y la comprobación de los efectos de la variable independiente sobre la dependiente. Toda indagación aplicada tiene como propósito generar conocimiento de utilidad muy directamente y además de corto o mediano plazo en la colectividad o en el campo de la producción Lozada (2014). Este tipo de investigación tiene un gran valor agregado porque el uso de los conocimientos adquiridos a partir de la investigación básica y la investigación aplicada similar mejora los niveles de vida y aumenta la creación de empleo, según Concytec, (2018), Investigación Aplicada: tiene como objetivo identificar, a través del conocimiento científico, los medios

(metodologías, protocolos, técnicas) para satisfacer necesidades específicas y reconocidas.

Diseño cuasi experimental con dos conjuntos o grupos desiguales o un conjunto de control desigual. Se parte de los siguiente que una vez que se forman los dos conjuntos o grupos, ambos son evaluados utilizando la variable dependiente y después sólo uno de ellos, para el caso del estudio es el grupo experimental , donde se aplicará la variable dependiente llamada las competencias de matemáticas que es una gran metodología armada y basada en problemas contextualizados utilizada en trabajos de investigación, a continuación ambos grupos serán nuevamente reevaluados con la variable dependiente que vendría ser la segunda aplicación. Según Hernández Fernández y Baptista (2014), los diseños cuasi-experimentales tiene la gran particularidad de manipular una variable independiente de forma intencional para observar el comportamiento y la manera cómo influye o afecta observando plenamente el efecto sobre la variable dependiente, sin embargo, difieren de los experimentales. Pero la razón de que en los diseños cuasi experimentales los sujetos de estudios nunca se asignan al azar, porque el investigador los forma o seleccionan antes de la prueba.

Siguiendo con el presente diseño podemos representar como:

GE: O1 X O2

GC: O3 ----- O4

Dónde:

GC: Grupo de control y

GE: Grupo experimental

X : es la variable independiente

O₁: Pre prueba grupo experimental

O₂: Post prueba grupo experimental

O₃: Pre prueba grupo de control

O₄: Post prueba grupo de control

3.2 Variables y operacionalización

El aprendizaje colaborativo variable independiente es una estrategia sistemática que involucra el trabajo realizado por un grupo de estudiantes para

lograr objetivos e interese comunes. En colaboración y cooperación, las personas en conjunto tienen el afán de llevar y mantener muchas actitudes y actividades en forma conjunta con la finalidad de lograr resultados que no sólo beneficien a los individuos personalmente, sino que también ese mismo beneficio como resultado sea en forma mancomunada para todo el equipo. Definición operativa de aprendizaje cooperativo. Johnson, Johnson y Holubec (1999) afirmaron que “para que el trabajo colaborativo sea eficiente y funcione bien deben valerse de cinco elementos que funcionan de manera cohesionada y que deben incorporarse de manera explícita en el aula”. (p. Evaluación individual y grupal, así como evaluación grupal. Variantes de actividad según Hernandez et al. (2014) se denomina “Es el proceso mediante la cual ocurre que la variable se divide en indicadores que son medibles y que reciben el nombre de dimensiones” (p. 211).

Competencia matemática es la variable dependiente, según Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2016). La competencia matemática incluye saber practicar con herramientas matemáticas. Implica el uso de operaciones matemáticas en un contexto lo más diverso posible. Poniendo mucho interés especialmente en todos los aspectos sociales que la sociedad demanda como la discusión y la comunicación, mostrando como los estudiantes pueden usarla como herramienta para resolver todo tipo de situaciones de su diaria vivir. Se logrará hasta el punto donde todos los conocimientos adquiridos de la matemática se puedan y logren aplicar de forma normal y natural en una gran variedad de emplazamientos generados por situaciones, siempre que deriven de otros campos en el conocimiento y sobre todo en su vida cotidiana. Rico y Lupiáñez, (2008). Dadas sus dimensiones, el primero se ocupa de problemas de cantidad, el segundo se ocupa de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, y el tercero se ocupa de problemas de forma, movimiento y posición. El cuarto aborda la gestión de datos y los problemas de incertidumbre dentro del Minedu DCN (2020)

3.3 Población, muestra y muestreo

La población incluye 130 alumnos I.E. 2031 "Manuel Scorza Torres" de la UGEL 02, se divide en cuatro secciones diferenciadas: alumnos de diferentes sexos de 15 a 17 años, en el quinto año de educación secundaria. Según Martínez (2012),

creo que una población es un conjunto de medidas o que también es un conjunto de unidades o ítems con características comunes. Debo mencionar que tenemos que excluir a los estudiantes con fuertes problemas de conectividad debido a problemas de conectividad. Esto agregado en 4 secciones ABCD suma 18 estudiantes, lo que hace un total de 112 estudiantes conectados con frecuencia que consideraremos como una comunidad.

Para probar la efectividad de la metodología como una estrategia de aprendizaje, las muestras obtenidas son 65 estudiantes en dos partes de los cuatro de los mismos tipos, debido a su logro académico y la uniformidad de los grupos. De la misma manera, 9 estudiantes deben ser excluidos de dos compartimentos y parte C por la razón de la conexión, por lo que la muestra se reduce a 56 estudiantes, separados en dos partes, uno sin la variable dependiente (grupo de control), mientras que, el otro grupo, la colaboración se ha aplicado como una estrategia metodológica en el aprendizaje de las matemáticas (grupos experimentales). Los criterios que de dos partes serán el grupo experimental de acuerdo con el nivel de los estudiantes. Se selecciona como un grupo experimental en la Sección 5 ° C, que tiene un nivel más inferior de rendimiento en las matemáticas y poder comprobar como el aprendizaje colaborativo puede influir en elevar el aprendizaje del área mencionada y el grupo de control en la sección 5° B. dos aulas que forman parte de todo el quinto conformado por cuatro secciones y que están a mi cargo durante este año.

Este tipo y forma de muestreo tiene la característica principal que cumple la noble misión determinada por el investigador, cual se asume que la muestra tiene un procedimiento de seleccionar de manera informal y por conveniencia y su forma es no probabilística, es decir no se aplica ninguna fórmula establecida. La probabilidad de selección es la misma, pero determinada por el investigador o grupo de recolectores de datos Hernandez et. Al (2006). También se puede afirmar que es intencional y no probabilístico, por que la persona que realiza la investigación selecciona la muestra siguiendo sus propios criterios, además ninguna fórmula o regla estadística puede asegurar que la muestra sea la más representativa que se requiere, por lo que necesitamos un conocimiento objetivo de las características de toda la población que se está estudiando. Carrasco (2006).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el estudio, la técnica se define como un conjunto de herramientas que utiliza el investigador para recolectar, procesar, almacenar y encausar todos los datos que serán utilizados para medir indicadores, dimensiones y variables, y así comparar la verdad o falacia de la hipótesis. A partir de la descripción, para la investigación, se establecieron las técnicas e instrumentos para su verificación, según Valderrama y León, (2009), que consisten en recoger todos los datos. Una especie de información científica teórica que utilizamos para recopilar nuestras teorías, descubriendo cómo orientar nuestra búsqueda de forma eficaz. En la investigación actual, se utilizó como técnica la encuesta.

La encuesta es una técnica mediante la cual se pueden obtener cifras, indagación y información de primera mano proporcionada por un grupo de individuos, sobre si mismos o que tengan relación con un tema en investigación, está es una buena técnica para recopilar todos las cifras necesarias sobre las opiniones, estándares, actitudes, conocimientos, expectativas, etc. es muy útil para las personas y cubre una gran cantidad de áreas del universo dado, para cualquier encuesta en particular, la forma común escrita de la técnica de la encuesta se realiza mediante cuestionario, prueba, encuesta y escala, Peñaloza, (2005).

La Prueba se refiere a herramientas que recopilan datos de rendimiento, rendimiento y / o aprovechamiento. Sus propiedades básicas se refieren al hecho de que su levantamiento utiliza todos los reactivos necesarios (preguntas) cuyas contestaciones o veredictos no dejan ningún lugar para las dudas sobre su claridad y fidelidad o falsedad. Peñaloza, (2005). Es una herramienta de evaluación que ayuda a verificar los objetivos planteados en la encuesta y así emparejar la hipótesis formulada mediante el procesamiento de sus resultados.

Pre Prueba: Este es un ingrediente muy importante de la verificación y apreciación que se le aplica tanto al grupo de control y al grupo experimental, para verificar de manera científica la actividad colaborativa como una estrategia de manera sistemática y armada para el aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución educativa "Manuel Scorza Torres" de UGEL 02 del Rímac. **La Pos prueba** en sí: Esta herramienta tiene las mismas características que la prueba anterior, se aplica a los dos grupos: control y

experimental, después de la aplicación del aprendizaje colaborativo (solo grupo experimental) y poder observar como la metodología del aprendizaje colaborativo puede influir mejorar la calidad del aprovechamiento de las matemáticas entre los alumnos de quinto grado del año de la UGEL 02 Rímac Institución educativa "Manuel Scorza Torres".

Ficha técnica de las competencias de la matemática

- 1. Nombre del instrumento:** Prueba objetiva de la competencia de la Matemática.
- 2. Autores:** Mg. Víctor Hugo Medina Pérez; Dr. Manuel Ángel Pérez Azahuanche.
- 3. Adaptado (a).** Isaías Francisco Damián Ponte
- 4. Lugar:** Alumnos del 5º grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 2032 "Manuel Scorza Torres"
- 5. Fecha de aplicación:** año 2021
- 6. Objetivo:** Medir el nivel de Aprendizaje de la matemática alcanzado por estudiantes de secundaria de la Institución educativa N° 2032 "Manuel Scorza Torres"
- 7. Administrado a:** Alumnos del 5º grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 2032 "Manuel Scorza Torres" Lima Perú
- 8. Tiempo:** 90 minutos
- 9. Margen de Error:** 5%
- 10. Observación:** Se tiene que compartir el enlace a los estudiantes para obtener el acceso y puedan responder la prueba objetiva del área de matemática.
- 11. Procedimientos de aplicación:**

Previamente se motiva y sensibiliza a los estudiantes y luego se comparte el enlace de tal modo que tengan acceso a la prueba objetiva del área de matemática, administrado por única vez el instrumento, todas las instrucciones están mencionadas en la prueba, el tiempo para su desarrollo será de 90 minutos, la cual se registrará automáticamente cuando los estudiantes lo envíen a su término.

3.5 Procedimientos

Las herramientas de recolección de datos que se utilizarán serán:

- Inspirar a los estudiantes toda la confianza para participar en forma activa en la investigación a través de conversaciones motivacionales, animándolos a participar con mucho ánimo.
- Un cuestionario con preguntas basadas en variables e indicadores del campo de las matemáticas. La herramienta incluirá los siguientes elementos:
- Una hoja de instrucciones detallando el concepto a medir y cómo responder al inventario.
- Las herramientas de aplicación se tomaron utilizando los formularios de google.
- Solicitar la autorización y la aprobación de la administración de la institución para aplicar las herramientas de investigación.
- Con el permiso del profesor, se entregarán las herramientas de investigación a los alumnos.
- Antes de aplicar las herramientas de indagación, los estudiantes recibirán los adiestramientos convenientes.
- Los cuestionarios de indagación se responden en sesenta minutos, después de los cuales se recopilan.
- Considere buscar ayuda basada en variables.
- Colocar con mucho cuidado y precaución los desenlaces en la matriz de resultados.
- Organizar todos los datos e información en matrices correspondientes elaborados con anticipación
- Aplicaciones de diseño estadístico

3.6 Método de análisis de datos:

Previamente se hizo la validación de los instrumentos de la variable el aprendizaje colaborativo, que se validó utilizando una muestra con el alfa de Conbrach. Al realizar la prueba piloto con 15 estudiantes dio un resultado de 0,70,

lo cual valida que el instrumento es de alta confiabilidad. Así mismo para el instrumento de la variable dependiente las competencias de matemática se validaron utilizando KR20, donde el (cero 0= es equivalente a la respuesta incorrecta y el uno 1 = equivalente a la respuesta correcta), ya que la prueba de conocimientos es de opción múltiple con 5 respuesta donde una respuesta es la correcta y cuatro respuestas son incorrectas.

Se tendrán en cuenta las estadísticas descriptivas e inferenciales para el procesamiento estadístico y el análisis de los desenlaces. Interpretación descriptiva: “La estadística descriptiva es el desarrollo de recolección, compilación y presentación de datos para que se puedan describir fácil y rápidamente” según Webster (2001) (p. 10). Por lo tanto, se utilizarán las medidas de tendencia central como la mediana, después de recolectada la información, se analizó toda la información, con tablas y gráficos estadísticos desarrollados para obtener el producto deseado.

Una vez que se desarrollaron las capacitaciones del aprendizaje colaborativo se obtuvieron los resultados de los sectores control y experimental, para cada una de las dimensiones. En primer lugar, se desarrolló el trabajo descriptivo con el uso de tablas y figuras. Una tabla de frecuencia determinar los resultados de las pruebas para ambos grupos. De igual manera se ha descrito las diferencias entre los grupos a través de la mediana y los gráficos de cajas. Para la verificación de las de hipótesis en primer lugar se hizo la prueba de normalidad mediante Shapiro Wilks (datos menores a 50) el cual indicó que se debía de hacer uso de una prueba no paramétrica, en ese sentido se utilizó la prueba de U. Mann Whitney por ser adecuada al tratamiento de las variables.

Análisis Inferencial: generó las bases teóricas suficientes y necesaria para realizar conclusiones o estimaciones generalizadas basadas en información parcial utilizando coeficientes y fórmulas. Por lo tanto, sostiene que “la estadística inferencial hace suponer la utilización de una muestra para obtener una deducción o conclusión sobre una determinada población, de donde es por su puesto parte la muestra” Webster (2001) (p. 10).

También se usó el Software estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences versión 25 en español) para desarrollar y encausar todas las cifras y resultados que se utilizará en la verificación de hipótesis generales y específicas.

3.7 Aspectos éticos

Este trabajo de investigación comienza con el proceso de motivación de los estudiantes de la institución educativa N ° 2032 “Manuel Scorza Torres”, expresando siempre la aprobación del director, y los estudiantes son informados de la confidencialidad. Es decir, han completado encuestas de forma independiente con sus datos personales, con estricta ética y moral, y también se esfuerzan por asumir la máxima responsabilidad en el desarrollo de cifras demostrando gran capacidad de respeto, responsabilidad, solidaridad en el desenvolvimiento de sus deberes como estudiantes.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Tabla 1

Grupo Experimental Competencias matemáticas

| | | Pre-prueba | | Post-prueba | |
|--------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Válido | Inicio | 12 | 42,9 | - | - |
| | En proceso | 16 | 57,1 | - | - |
| | Logro esperado | - | - | 4 | 14,3 |
| | Logro destacado | - | - | 24 | 85,7 |
| | Total | 28 | 100,0 | 28 | 100,0 |

Se observa que en relación al GE en la pre-prueba predomina el logro en proceso en un 57.1% mientras que en la post prueba predomina el logro destacado en un 85,7%

Tabla 2*Grupo Control Competencias matemáticas*

| | | Pre prueba | | Post prueba | |
|--------|-----------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Válido | Inicio | 3 | 10,7 | 3 | 10,7 |
| | En proceso | 13 | 46,4 | 9 | 32,1 |
| | Logro esperado | 7 | 25,0 | 9 | 32,1 |
| | Logro destacado | 5 | 17,9 | 7 | 25,0 |
| | Total | 28 | 100,0 | 28 | 100,0 |

Los resultados del grupo control indican que, tanto para la pre-prueba como para la post prueba, no se obtuvieron diferencias en cuanto a los resultados, solo hubo un ligero aumento en logro destacado pasando de 17,9% a 25%.

Tabla 3*Informe de Grupos para competencia Resuelve problemas de Matemáticas*

DIFERENCIA

| GRUPO | N | Mediana |
|--------------|----|---------|
| EXPERIMENTAL | 28 | 10,00 |
| CONTROL | 28 | ,50 |
| Total | 56 | 5,50 |

Como se observa en la tabla y figura se tiene que el grupo experimental tiene una mejor diferencia (10.00) respecto al grupo control (0,50), encontrándose una diferencia de medianas de 5,50.

Tabla 4*Informe de Grupos para Resuelve problemas de cantidad*

| DIFERENCIA | | |
|--------------|----|---------|
| GRUPO | N | Mediana |
| EXPERIMENTAL | 28 | 2,50 |
| CONTROL | 28 | -5,00 |
| Total | 56 | -1,50 |

De los resultados observados en la tabla y figura se tiene que el grupo experimental presenta mejor diferencia (2.50) respecto al grupo control (-5,00). Hallándose una diferencia de la mediana de -1,50.

Tabla 5*Informe de Grupos para problemas de regularidad equivalencia y cambio*

| DIFERENCIA | | |
|--------------|----|---------|
| GRUPO | N | Mediana |
| EXPERIMENTAL | 28 | 2,00 |
| CONTROL | 28 | ,00 |
| Total | 56 | 1,00 |

De los resultados procesados y descritos en la tabla y figura se tiene que el grupo experimental presenta mejor diferencia (2.00) respecto al grupo control (0,00). Hallándose una diferencia de la mediana de 1,00.

Tabla 6

Informe de grupos para Resuelve problemas de forma y Movimiento y localización

| DIFERENCIA | | |
|--------------|----|---------|
| GRUPO | N | Mediana |
| EXPERIMENTAL | 28 | 3,00 |
| CONTROL | 28 | ,00 |
| Total | 56 | 2,00 |

De los resultados procesados y descritos en la tabla y figura se tiene que el grupo experimental presenta mejor diferencia (3.00) respecto al grupo control (0,00). Hallándose una diferencia de la mediana de 2,00.

Tabla 7

Informe de grupos para Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

| DIFERENCIA | | |
|--------------|----|---------|
| GRUPO | N | Mediana |
| EXPERIMENTAL | 28 | 2,00 |
| CONTROL | 28 | ,00 |
| Total | 56 | 1,00 |

De los resultados que se observan en la tabla y figura se tiene que el grupo experimental presenta mejor diferencia (2.00) respecto al grupo control (0,00). Hallándose una diferencia de la mediana de 1,00.

4.2 Estadística inferencial

Se sometió a prueba de normalidad mediante Shapiro Wilk debido a que los datos son menores a 50.

Planteamos la hipótesis

H0: Los datos tiene una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal.

Nivel de significancia 95%

Significancia 5%

Criterio de decisión: Si $p < 0,05$ rechazamos la H0 y acepta la Ha, es decir los datos no tienen distribución normal, por lo tanto, se aplicará estadística no paramétrica.

Tabla 8

Prueba de normalidad

| | Shapiro-Wilk | | |
|--|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Competencias matemáticas GE | ,861 | 28 | ,002 |
| Competencias matemáticas GC | ,978 | 28 | ,795 |
| Resuelve problemas de Cantidad GE | ,876 | 28 | ,003 |
| Resuelve problemas de Cantidad GC | ,888 | 28 | ,006 |
| Resuelve problemas de Regularidad GE | ,903 | 28 | ,013 |
| Resuelve problemas de Regularidad GC | ,957 | 28 | ,303 |
| Resuelve problemas de Forma y Movimiento GE | ,862 | 28 | ,002 |
| Resuelve problemas de Forma y Movimiento GC | ,921 | 28 | ,037 |
| Resuelve problemas de Gestión e incertidumbre GE | ,910 | 28 | ,019 |
| Resuelve problemas de Gestión e incertidumbre GC | ,959 | 28 | ,328 |

Los resultados indican que algunos datos para los grupos control si presentan distribución normal ($,795$; $0,303$; $,328$), mientras que para los grupos experimentales no tienen distribución normal ($\text{sig.} < 0,05$), por lo tanto, se decide usar la prueba no paramétrica de U-Mann Whitney, para hallar la diferencia de medianas. Rivas Ruiz R et al. (2019) cuando menciona las Diferencia de medianas con la U de Mann-Whitney

Prueba de Hipótesis general

H0: El aprendizaje colaborativo no influye significativamente en las competencias de matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

H1: El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

Nivel de Confianza 95%

Alpha= 5%, o 0.05

Si P-valor < 0,05, se rechaza H0,

Si P-valor > 0,05, se acepta H0,

Tabla 9

Estadísticos de prueba^a para Hipótesis General

| | DIFERENCIA |
|----------------------------|------------|
| U de Mann-Whitney | 42,500 |
| W de Wilcoxon | 448,500 |
| Z | -5,753 |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000 |

a. Variable de agrupación: GRUPO

El nivel de significancia es ,000 < 0,05, por lo tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y establecer que el Aprendizaje Colaborativo influye en las competencias matemáticas de los estudiantes de quinto grado.

Hipótesis específica 1

H0: El aprendizaje Colaborativo no influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021

H1: El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

Tabla 10

Estadísticos de prueba^a para HE1.

| | DIFERENCIA |
|----------------------------------|------------|
| U de Mann-Whitney | ,000 |
| W de Wilcoxon | 406,000 |
| Z | -6,466 |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000 |
| a. Variable de agrupación: GRUPO | |

El nivel de significancia es ,000 < 0,05, por lo tanto, se decide rechazar la hipótesis nula y establecer que el AC influye en las competencias resuelve problemas de cantidades de los estudiantes de quinto grado, porque la prueba halló diferencias entre el GE y el GC.

Hipótesis específica 2

H0: El aprendizaje Colaborativo no influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

H1: El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

Tabla 11

Estadísticos de prueba^a para HE2

| | DIFERENCIA |
|----------------------------|------------|
| U de Mann-Whitney | 94,000 |
| W de Wilcoxon | 500,000 |
| Z | -4,970 |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000 |

a. Variable de agrupación: GRUPO

La prueba de hipótesis con U-Mann Whitney indica que la significancia es ,000 menor a 0,05, lo cual permite rechazar la hipótesis nula e indicar que hay influencia del Aprendizaje colaborativo en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, este resultado revela que existen diferencias entre el GE y el GC.

Hipótesis específica 3

H0: El aprendizaje Colaborativo no influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de Forma movimiento y localización, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

H1: El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de Forma movimiento y localización, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

Tabla 12

Estadísticos de prueba^a para HE3

| | DIFERENCIA |
|----------------------------|------------|
| U de Mann-Whitney | 112,000 |
| W de Wilcoxon | 518,000 |
| Z | -4,672 |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000 |

a. Variable de agrupación: GRUPO

La prueba con el estadístico U-Mann Whitney indica que la significancia es ,000 < 0,05, lo cual permite decidir en rechazar la H0 para indicar que hay influencia del Aprendizaje colaborativo (AC) en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, al hallar que existen diferencias entre el GE y el GC.

Hipótesis específica 4

H₀: El aprendizaje Colaborativo no influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

H₁: El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021.

Tabla 13

Estadísticos de prueba^a para HE4

| | DIFERENCIA |
|----------------------------|------------|
| U de Mann-Whitney | 84,500 |
| W de Wilcoxon | 490,500 |
| Z | -5,133 |
| Sig. asintótica(bilateral) | ,000 |

a. Variable de agrupación: GRUPO

La significancia de ,000 < 0,05, de la prueba de U-Mann Whitney, permite decidir en rechazar la H₀ para indicar que hay influencia del Aprendizaje colaborativo (AC) en la competencia resuelve problemas de gestión e incertidumbre, al encontrar diferencias entre el GE y el GC.

V. DISCUSIÓN

En la investigación en el terreno se ha comprobado de modo científico los objetivos planteados en nuestro trabajo cuya intención fue averiguar si la utilización del aprendizaje colaborativo tiene efectos significativos en las competencias de matemática en los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. Nro. 2032 “Manuel Scorza Torres”.

Las experiencias de aprendizaje (EDA) son las actividades que formalmente cumplen una finalidad, son las operaciones estructuradas planteadas por el ministerio de educación y que su tarea es cumplir el propósito del proyecto que se fija en el repositorio de las actividades en la plataforma de aprendo en casa, donde las áreas desarrolladas complementan con su parte desarrollando competencias, entre ellas el área de matemática desarrolla las competencias utilizando como pretexto los contenidos propuestos por Minedu gran variedad de recursos y condiciones para el logro del objetivo. Donde el docente cumple una labor encomiable en adecuar la actividad para el bienestar de los estudiantes y que le ayuda a resolver las situaciones problemáticas de acuerdo a los intereses y necesidades que requieren los alumnos del quinto de secundaria, (Bronfenbrenner 1979) propone que el desenvolvimiento de una persona en función de las diferentes y variadas actividades sustantivas aprenderá dicha actividad si está motivada y es de su interés, de lo contrario no existe aprendizaje.

En la investigación el objetivo general consiste en Determinar la influencia del **aprendizaje colaborativo** en las **competencias de matemática** de los alumnos del quinto de media de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” UGEL 02 en el año 2021. El resultado que se obtuvo utilizando la prueba de Mann-Whitney a una significancia del 0,05, nos faculta y autoriza demostrar que existen desigualdades muy reveladoras entre los resultados obtenidos por ambos sectores de estudio.

Donde el sector experimental nos muestra un mejor resultado Se observa que en relación al GE en la pre-prueba predomina en proceso en un 57.1% mientras que en la post prueba predomina el logro destacado en un 85,7%, sin lugar a dudas esto es contundente ya que en la evaluación vigesimal que mide la Unidad de medición (UM) del Minedu son (inicio 0-10), (En proceso 11-13), (logro esperado 14-17) y (logro destacado 18-20), después de aplicar en el SSPS la U de Mann

Whitney de $p < 0,05$, los resultados que nos proporcionan el valor de significancia del estadístico ($p < 0,05$). Por lo que se tiene que rechazar la hipótesis nula (H_0) y por ende se acepta la hipótesis alterna (H_a). Por lo tanto, se puede confirmar que el aprendizaje colaborativo influye en las competencias de matemática de los alumnos del quinto de media de la I.E. Manuel Scorza Torres” UGEL 02 en el año 2021.

Vilcapoma, (2017), en su investigación: “El AC como estrategia metodológica en el aprendizaje de la matemática en las alumnas del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Edelmira del Pando de la UGEL 06- Ate - Vitarte. Lima, Perú”: Universidad Nacional (UNE). Utilizando para la prueba de normalidad a Shapiro Wilks y la U de Mann Whitney para la prueba de hipótesis; Concluye “que el aprendizaje colaborativo como metodología contribuye de forma significativa en el aprovechamiento de la Matemática en las estudiantes del primer grado de media de la I.E. Edelmira del Pando de la UGEL 06 - Ate –Vitarte”. Asimismo, Huanca, (2017). En su investigación, “Influencia del AC en el desarrollo de los dominios en el área de matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria en la I.E. 7041 Virgen de la Merced. Lima”: Universidad Nacional (UNE). Quien utilizó para la prueba de normalidad Shapiro Wilk y para la estadística inferencial y prueba de hipótesis utilizó la T de Student; Concluye que: “categóricamente podemos mencionar que al emplear adecuadamente el aprendizaje cooperativo se logra efectos muy significativos en las competencias de la matemática de los estudiantes de educación primaria de la I.E 7041 Virgen de la Merced”.

Del mismo modo Mamani, (2016), en su trabajo de investigación “AC” dinámico en el logro de competencia del área de matemática con las alumnas del I ciclo de computación del Instituto de Educación Superior de Educación de Juli-2016. Quien utilizó el análisis de la varianza ANOVA para la estadística inferencial; Concluye “que el “AC” dinámico influyó de manera muy significativa en las competencias de matemática”. Así mismo Barzola, (2017), En su tesis “El método colaborativo como estrategia metodológica y su influencia en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la U.N. Micaela Bastidas de Apurímac-2016”. Quién utilizó a **Shapiro Wilk** para la prueba de normalidad y la **U de Mann Whitney** para la contratación de hipótesis; Concluye que: “Se encuentran

suficiente certidumbre para consolidar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de manera muy significativa en el adiestramiento de la matemática en los alumnos del ciclo primero de la U.N. Micaela Bastidas de Apurimac-2016”.

Asimismo, Romero, (2021), en su investigación, “AC y su influencia en las competencias matemáticas de estudiantes del programa de Pesquería de la UNJFSC 2021”. Quien utilizó a **Shapiro Wilk para la prueba de normalidad y la U Mann de Whitney** para la estadística inferencial, concluyendo “que el aprendizaje colaborativo influye de manera reveladora en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del programa de pesquería de la UNJFSC – Huacho”. Del mismo modo, Álvarez, (2021), en su trabajo, “Influencia del aprendizaje colaborativo en las competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria en la I.E Clorinda Matto de Turner, Cusco 2021”, utilizando la *t* de Student concluye “que el aprendizaje colaborativo influye de manera reveladora, en las competencias de matemática en los estudiantes del cuarto grado del nivel primario de la I.E. Clorinda Matto de Turner, Cusco 2021”.

Ayoyando sobre los resultados obtenidos por los autores mencionados anteriormente tenemos el testimonio de algunos estudiantes que son mencionados por López, (2014) en un artículo sobre La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI, quienes manifiestan su agrado de trabajar de manera colaborativa sobre la enseñanza de la matemática, escribieron y manifestaron proposiciones tales como, “salimos de la pesadez del curso de un aula de enseñanza” “se despierta mejor al trabajar en equipo” “Que bonito es tener un aula como la mía en que yo gestiono mi aprendizaje” “nos conocemos y participamos mejor” “nos apasiona trabajar así” “sentimos más seguridad por el acompañamiento mutuo” “aprendemos con mucho gusto y no sufrimos tensión”, “porque en los problemas que nos proponen, si alguien no entiende o tiene dificultades, el equipo apoyará al resto y el rendimiento será mucho mejor y más abundante”, las expresiones manifestadas por los estudiantes nos dan entendimiento que un alumno se siente muy bien y mejor construyendo y ayudando a construir a sus pares el conociendo matemático en un entorno de compañerismo y ayuda mutua.

Del mismo modo en cuanto al objetivo específico uno, Determinar en qué medida el **aprendizaje colaborativo** influye en la competencia de Resuelve problemas de cantidad, en los alumnos del quinto de secundaria de la I.E. “Manuel Scorza Torres” UGEL 02 - 2021, el resultado que se obtiene mediante la prueba U de Mann Whitney a una altura del 0,05, nos faculta testimoniar que hay desigualdades muy significativas entre los resultados obtenidos por ambos grupos donde $p = ,000$, lo cual demuestra que p (valor) $< 0,05$, este dato nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Por lo tanto, se puede confirmar que el “AC” influye en la competencia de resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa “Manuel Scorza Torres”.

Asimismo, Mamani (2016) confirma que el AC dinámico influye en la competencia de Comunicación matemática; también Vilcapoma, (2017), menciona que el trabajo colaborativo contribuye de manera significativa en la competencia de comunicación matemática; del mismo modo Huanca (2017), menciona en su trabajo de investigación aprendizaje cooperativo se logra efectos muy reveladores en el progreso del dominio de la resolución de **números y funciones**, asimismo Barzola B. (2017) en su investigación hace mención que se encuentran suficiente certidumbre para consolidar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de manera muy significativa en el adiestramiento de la competencia **comunicación matemática**. Del mismo modo Romero, (2021), concluye que el AC influye de modo revelador en la competencia de matemática, planteamiento de problemas, asimismo, Álvarez, (2021), concluye que el AC influye de manera significativa en la competencia de resuelve problemas de cantidad.

Del mismo modo, Gómez, (2016). En su artículo sobre Intención y competencia pedagógica sostiene: La utilización del aprendizaje colaborativo en la asignatura de matemáticas, manifiesta lo siguiente. Haberse capacitado sobre el aprendizaje colaborativo para animar y motivar a los docentes a emplear esta metodología en sus aulas, sin embargo manifiesta que no fue suficiente la motivación, hace mucha falta una preparación e implementación más adecuada para que al aplicarlo como método sea exitoso en el aula.

Plantear un problema en el aula y decirle a los alumnos que trabajen en equipo para realizar la resolución constituye un elemento del aprendizaje colaborativo, pero que no es suficiente, es necesario motivar y capacitar a los estudiantes para que se organicen, conozcan sus funciones y roles que ha de desempeñar cada uno, indicando el tiempo que les tomará, el producto que deben entregar al final de la sesión, añadiendo sobre todo a la actividad la forma como planear el trabajo, nombrando responsables, utilizando los criterios para su respectiva evaluación tanto del trabajo como de su producto, por lo tanto dice si los docentes no adaptan de forma adecuada la metodología del aprendizaje colaborativo, no debemos esperar resultados favorables y los resultados serán distintos a los que indican los trabajos de investigación y como resultado se obtendrán maestros llenos de frustraciones y si motivación para la práctica de la metodología, por lo que siempre se sugiere el acompañamiento y seguimiento de un colega con más experiencia y más experto, por lo que trabajar colegiadamente sería mucho mejor.

Asimismo, respecto al objetivo específico dos. Determinar en qué medida el **aprendizaje colaborativo** influye en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en los alumnos del quinto de media de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” UGEL 02, 2021. El resultado que se obtiene mediante la prueba **U de Mann Whitney** a una altura del 0,05, nos faculta dar testimonio que existen desigualdades muy significativas entre los resultados obtenidos por ambos grupos donde $p = ,000$, lo cual demuestra que p (valor) $< 0,05$, este dato nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Por lo tanto, se puede confirmar que el aprendizaje colaborativo influye en la competencia de resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio de los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. “Manuel Scorza Torres”.

Así mismo Mamani (2016), en su investigación confirma concluye que el aprendizaje cooperativo dinámico influyó de manera muy significativa en las competencias de razonamiento y argumentación; del mismo modo Vilcapoma, (2017), menciona que existe suficiente prueba para testimoniar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de forma significativa en la competencia de razonamiento y demostración, asimismo Huanca, (2017). En su investigación

sostiene que al emplear adecuadamente el aprendizaje cooperativo se logra efectos muy significativos en la competencia **de equivalencia y cambio**. Del mismo modo, Barzola, (20017), afirma Se encuentran suficiente certidumbre para consolidar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de manera muy significativa en el adiestramiento de la competencia **razonamiento y demostración**. Asimismo, Romero, (2021), concluye que el “AC” influye significativamente en la competencia de equivalencia y cambio, del mismo modo Álvarez, (2021), concluye que el aprendizaje colaborativo influye significativamente en la competencia de resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.

Asimismo, Maryuri, (2019) en su artículo sobre El teorema de Pitágoras de Van Hiele: modelo didáctico en el progreso de competencias de la matemática en alumnos del grado noveno de la IE Anna Vitiello, manifiesta que para lograr más y mejor razonamiento matemático, para resolver problemas trabajar en equipo, contribuye la mejor manera de trabajar por la libre expresión de los alumnos (Archer, 2010), de esta forma los alumnos desarrollan capacidades para razonar, elaborar, procesar y consolidar los mapas y esquemas mentales de solución de un problema de manera más adecuada, comprender lo que se lee (el enunciado), genera una gran movilización de todo el equipo de trabajo para resolver la situación problemática propuesta, hallar el camino inicial, seguir el proceso que conduzca hasta el destino final que nos explique y que verifique toda la propuesta corresponde a una solución de un problema planteado (Archer, 2010).

Del mismo modo con respecto al objetivo específico tres. Determinar en qué medida el **aprendizaje colaborativo** influye en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, en los alumnos del quinto de media de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02, 2021. El resultado que se obtiene mediante la prueba U de Mann Whitney a una altura del 0,05, nos faculta testificar que existen desigualdades muy significativas entre los resultados obtenidos por ambos grupos donde $p = ,000$, lo cual demuestra que p (valor) $< 0,05$, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Por lo tanto, se puede confirmar que el aprendizaje colaborativo influye en la competencia de resuelve problemas de forma movimiento y localización de los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. “Manuel Scorza Torres”.

Asimismo, Mamani (2016), Concluye que el aprendizaje colaborativo dinámico influyó de modo muy revelador en la tercera competencia de matemática y además de Resolución de problemas, del mismo modo, Vilcapoma, (2017), menciona que existe suficiente prueba para testimoniar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de forma significativa en la competencia de resolución de problemas. Del mismo modo Huanca, (2017). menciona que al emplear adecuadamente el aprendizaje cooperativo se logra efectos muy significativos en el progreso del dominio de **geometría**, asimismo Barzola, (2017), menciona que Se encuentran suficiente certidumbre para consolidar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de manera muy significativa en el adiestramiento de la competencia **resolución de problemas**. Así mismo Romero, (2021), concluye que el “AC” influye en la competencia interpretación de la información, del mismo modo Álvarez, (2021), concluye que el aprendizaje cooperativo influye en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización.

Luis, G y Edel, I (2018), en su artículo Construcción de una red de aprendizaje manifiesta que la relación entre saberse comunicar y la formación de las comunidades es siempre aceptada en todas las disciplinas que estudian la raza humana, por lo tanto podemos afirmar que los lazos que forman un trabajo en equipo siempre es más positivo y siempre menos negativo, por la forma como se desarrolla la dinámica para la construcción del conocimiento, lo cual sería una comunidad pequeña pero práctica, que busca la socialización, este tipo de práctica que existe en el mundo para sobrellevar problemas comunes se pueden transmitir de generación a generación, por lo tanto se puede trabajar en el aula y hacer de una costumbre en la institución escolar lo cual genera cambios sustanciales en el aprendizaje (Wenger, 1998).

Asimismo, con respecto al objetivo específico cuatro. Determinar en qué medida el **aprendizaje colaborativo** influye en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en los alumnos del quinto de media de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” UGEL 02, 2021. El resultado que se obtiene mediante la prueba **U de Mann Whitney** a una altura del 0,05, nos faculta dar como testimonio que existen desigualdades muy significativas entre los resultados obtenidos por ambos grupos donde $p = ,000$, lo cual demuestra que p (valor) $< 0,05$, este dato nos indica que el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05,

por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Por lo tanto, se puede confirmar que el aprendizaje colaborativo influye en la competencia de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. “Manuel Scorza Torres”.

Asimismo, Mamani (2016), Concluye que el aprendizaje cooperativo dinámico influyó de manera muy significativa en las competencias de Cálculo y manipulación, del mismo modo Vilcapoma, (2017), menciona Si se da un uso adecuado del aprendizaje colaborativo los efectos son más significativos y contundentes en las competencias de matemática, especialmente en la competencia cuatro sobre estadística y probabilidades, y que la aplicación cuidadosa del aprendizaje colaborativo repercute más significativamente en la estadística, ya que el trabajo en equipo o sociedad de estudiantes desarrolla muy bien la interdependencia positiva, rechazando el individualismos con el egoísmo y aceptando los lazos armoniosos de personas que suman al logro del proyecto que es el trabajo mancomunado, donde todos trabajan para el logro del objetivo común, desterrando la vieja tradición del aprendizaje solitario, dando muestras que el aprendizaje colaborativo tiene doble beneficio sobre el comportamiento social de los estudiantes, favoreciendo las relaciones y sobre todo la resolución de conflictos y de problemas, incorporando a sus costumbres la solidaridad, la ayuda mutua, el respeto, la responsabilidad y la expresión libre sobre lo que el estudiante pueda manifestarse en su equipo sin ninguna restricción sobre sus puntos de visto, favoreciendo al equipo, de tal forma que si el estudiante fracasa, el equipo fracasa y viceversa, por lo tanto todos los estudiantes trabajan para ser triunfadores, ganadores con retos cada vez mayores, siendo capaces de trazar metas más ambiciosas pero que son alcanzables, por tal motivo el aprendizaje colaborativo es recomendable para las competencias de matemática por su gran beneficio.

Asimismo, Huanca, (2017). mencionar que al emplear adecuadamente el aprendizaje colaborativo tiene se logra efectos muy reveladores en el progreso de las probabilidades y la estadística, del mismo modo Se encuentran suficiente certidumbre para consolidar que el trabajo colaborativo como metodología contribuye de manera muy significativa en el adiestramiento de la competencia **estadística y probabilidades**. Asimismo, Romero, (2021), concluye que el AC influye reveladoramente en la competencia Interpretación de resultados, del mismo

modo Alvarez, (2021), concluye que el aprendizaje cooperativo influye significativamente en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Patiño, (2018). En su publicación, Concepciones sobre el aprendizaje y su relación con las prácticas pedagógicas. Por cierto, Patiño cita muchas veces a Piaget quien siempre insiste en la tremenda necesidad que tiene los seres humanos de aprender en equipo ya que juntos resuelven los problemas socialmente, quien hace muchas explicaciones que socialmente se aprende de manera significativa, ya que el ser humano es siempre un ser social desde su nacimiento hasta su muerte (1988, p.5). Interiormente esta propuesta es muy conveniente y coherente, ya que el mundo es habitado por seres sociales, y por lo tanto todos somos dependientes los unos de los otros, por lo tanto, se sostiene que, si en el mundo real se convive de esa manera, en el campo educativo se tiene que seguir practicando de la misma manera, la construcción del conocimiento siempre daría mejores resultados trabajando colaborativamente.

Esta propuesta frente al conocimiento ha tenido mucho arraigo durante décadas en todas las instituciones educativas del mundo, muchas por ser parte de las costumbres y cultura oral y otras por documentos, donde se muestran muchos escritos del SENA (Servicio Nacional del Aprendizaje) donde Barrera y Lora (1976) afirman que la sustancia más esencial del aprender no consiste en hacer repeticiones en forma mecánica de textos y libros enteros, ni siquiera mirar y escuchar con mucha atención las enseñanzas, sino en la “actividad mental intensiva” donde los estudiantes lo dedican con alegría toda su atención poniendo el corazón y la vida esto es aprendizaje colaborativo (p. 45).

Las teorías Propuestas por Jean Piaget sobre el conocimiento como formar o armar un andamiaje sobre el gran proceso y la construcción del aprendizaje es de carácter interno, activo y además personal, son las grandes características que plantean de manera propia el constructivismo de manera que los estudiantes identifican, plantean y dan solución a los problemas de matemática que muchas veces son un obstáculo se pueden solucionar si se trabaja de forma colaborativa, esto es un tremendo avance como metodología.

VI. CONCLUSIONES

Primera: El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de matemática en los alumnos del quinto grado de media de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02, 2021. Al aplicar la U de Mann Whitney, donde se obtiene ($p < 0,05$), como consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Segunda: El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del quinto grado de media de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02, 2021. Al aplicar la U de Mann Whitney, donde se obtiene ($p < 0,05$), como consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Tercero: El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en los estudiantes del quinto grado de media de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02, 2021. Al aplicar la U de Mann Whitney, donde se obtiene ($p < 0,05$), como consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Cuarto: El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de resuelve problemas de forma movimiento y localización, en los estudiantes del quinto grado de media de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02, 2021. Al aplicar la U de Mann Whitney, donde se obtiene ($p < 0,05$), como consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Quinto: El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del quinto grado de media de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la UGEL 02, 2021. Al aplicar la U de Mann Whitney, donde se obtiene ($p < 0,05$), como consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

VII. RECOMENDACIONES

Luego de un análisis del efecto del aprendizaje colaborativo en las matemáticas y al formular las conclusiones, se plantean las recomendaciones siguientes para un mejor aprovechamiento y mejora de la educación.

Primera: A la directora de la Institución para que promueva con los profesores del de matemática una capacitación sobre la utilización del aprendizaje colaborativo como estrategia en los dos niveles y los dos turnos con que cuenta la I.E.

Segunda: A la directora para que sugiera a los docentes fomentar en sus sesiones de aprendizaje las estrategias del aprendizaje colaborativo, sugiriendo a las otras áreas de estudios su utilización de la metodología con el fin de que los estudiantes puedan tener logros colectivos. Asimismo, cuando se planifica enseñar los temas de matemática, siempre se sugiere la resolución de problemas que respondan al trabajo del aula, donde las situaciones problemáticas sean gradualmente a las competencias que se desean lograr y que promuevan en los alumnos grandes oportunidades para trabajar en equipo y elevar su autoaprendizaje.

Tercera: A la Directora para que sugiera sobre las actividades que plantean los docentes, se debe tener siempre presente sobre aspectos que el alumno conoce, sobre situaciones problemáticas contextualizados de su entorno vivencial, que pueda encontrar la aplicación, para que pueda contrastar sus saberes, formando elementos que logren elevar su nivel de raciocinio y razonamiento, promoviendo siempre la participación colaborativa de manera organizada en el aula.

Cuarta: A la directora para que promueva en los estudiantes de la institución educativa utilizar el aprendizaje colaborativo como método de estudios y practicarlo en sus hogares en forma presencial y/o virtual para resolver problemas y dar solución a las situaciones problemáticas que les plantea no sólo el aula, sino la vida misma, recordando que la matemática no es un área vacía, mecánica, dada que las actividades que desarrollan les prepara para resolver problemas cotidianos de su entorno.

VIII. PROPUESTA

Según Ravelo, A. (20018), El aprendizaje colaborativo es un desarrollo continuo en donde la persona aprende mucho más de lo aprendería si trabaja sola, con el esfuerzo de la intercomunicación e intercambio de saberes entre todos los integrantes del equipo, quienes analizan y saben contrastar y diferenciar sus apreciaciones, a tal punto que generan de manera contagiosa un proceso de construcción de sus propios aprendizajes, el hilo que se maneja desde el inicio hasta el final se conoce como aprendizaje colaborativo, por lo tanto la adhesión de esta estrategia didáctica en el aula compone un gran modelo de aprendizaje comunicativo que motiva e invita a todos los alumnos a la construcción de sus propios aprendizajes, mediante una serie de acuerdo en la convivencia que les permitan acceder y lograr metas de manera consensuada, más que un sistema el aprendizaje colaborativo es un gran estilo de vida, ya que se cultivan en forma permanente la interacción, y una bonita forma de trabajo personal y grupal al mismo tiempo, cuidando siempre las mejores actitudes como el respeto, la solidaridad, la responsabilidad y el manejo de conflictos de la mejor forma.

La propuesta es trabajar el aprendizaje colaborativo con todas las sesiones del quinto y cuarto de secundaria en el año 2022, luego ir en forma paulatina bajando al cuarto de secundaria previa motivación y capacitación a los docentes del área en coordinación con los directivos de la institución educativa, es decir en el 2023 se podría trabajar de manera colaborativa con tercero de secundaria, en el 2024 con segundo de secundaria y en el 2025 con primero de secundaria, de tal forma que todo el nivel secundaria estaría utilizando el aprendizaje colaborativo como metodología en el área de matemática, en la I.E. Manuel Scorza Torres.

Otra de las propuestas que se plantea a las autoridades de la institución educativa es que se capaciten a todos los docentes en el uso de esta estrategia metodológica, de tal forma que no sólo el área de matemática, sino que las áreas de ciencias como ciencia y tecnología, comunicación, ciencias sociales y todas las áreas de manera consensuada y sin presión puedan también utilizar el aprendizaje colaborativo, de tal manera que si se logra emplearlo de manera correcta, se estaría formando personas no sólo en el campo académico, sino sería una enseñanza integral donde se cultivan las actitudes y los valores, llegando al punto

de formar ciudadanos de bien que contribuyan a resolver problemas de su contexto y puedan superar todos los obstáculos que les presenta en la vida.

Otra de nuestra propuesta, nuestra institución educativa pertenece a la red 10 conformada por diez instituciones que tiene los mismos problemas comunes en su jurisdicción, por lo tanto, nuestra propuesta es motivar las IE que conforman la Red 10 que también puedan utilizar el aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica, lo cual llevaría a que muchas comunidades educativas puedan superar brechas y mejorar la calidad educativa en toda la red. Carrasco (1997), subraya que el aprendizaje colaborativo llevado como estrategia en el campo didáctico son las variadas formas de plantear y abordar el conocimiento utilizado por el docente para asegurar con garantía el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo se debe mencionar que la didáctica es un arte de enseñar y por lo tanto es la responsabilidad de los docentes de utilizar lo mejor para que los futuros hombres de la patria se les dote de las mejores armas para que puedan con éxito resolver los problemas que la vida les plantea en diario trajinar.

Por lo tanto otra de las propuestas que nos lleva a plantear de manera responsable pero al mismo tiempo con firmeza es solicitar a la UGEL 02 para que se implemente una capacitación a los docentes en el trabajo colaborativo, para que se pueda empezar utilizarlo en toda la jurisdicción de la UGEL con el área de matemática, lo cual sería un desafío por los logros que se puede alcanzar a ese nivel, es un sueño que puede hacerse realidad, empezando a trabajar por casa con humildad y a medida que se siga avanzando viendo los logros no será difícil poder motivar a todos los docentes de la UGEL 02 utilizar el aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica.

Tabla 14

Resumen de propuestas de doctorado

| N° | Actividades | Fecha | Responsables |
|-----------|---|--------------------|--|
| 1 | Capacitación a los docentes de matemática con la metodología del aprendizaje colaborativo | 1-15 de Marzo 2022 | Dirección y Subdirección de la I.E. "Manuel Scorza Torres" |

| | | | |
|----|---|----------------------------------|---|
| 2 | Ejecución del aprendizaje colaborativo en los estudiantes del 4° y 5° de secundaria | Marzo- Diciembre 2022 | Docentes de matemática |
| 3 | Evaluación de los resultados en los estudiantes del 4° y 5° de secundaria que aplicaron el aprendizaje colaborativo | Diciembre 2022 | Equipo Directivo y Docentes de matemática |
| 4 | Ejecución del aprendizaje colaborativo a los alumnos del 3ro de secundaria | Marzo a Diciembre del 2023 | Docentes de matemática |
| 5 | Evaluación de los resultados en los alumnos del 3° de secundaria que aplicaron el aprendizaje colaborativo | Diciembre del 2023 | Equipo Directivo y Docentes de matemática |
| 6 | Ejecución del aprendizaje colaborativo a los alumnos del 2do de secundaria | Marzo- Diciembre 2024 | Docentes de matemática |
| 7 | Evaluación de los resultados en los alumnos del 2do de secundaria que aplicaron el aprendizaje colaborativo | Diciembre 2024 | Equipo Directivo y Docentes de matemática |
| 8 | Ejecución del aprendizaje colaborativo a los alumnos del 1ro de secundaria | Marzo- Diciembre 2025 | Docentes de matemática |
| 9 | Evaluación de los resultados en los estudiantes del 1ro de secundaria que aplicaron el aprendizaje colaborativo | Diciembre del 2025 | Equipo Directivo y Docentes de matemática |
| 10 | Capacitación a los todos los docentes del nivel primaria y secundaria con la metodología del aprendizaje colaborativo | 1-15 de Marzo 2026 | Dirección y Subdirección de la I.E. "Manuel Scorza Torres" |
| 11 | Ejecución del aprendizaje colaborativo en todas las áreas del nivel secundaria y 5to y 6to grado del nivel primaria | Marzo- Diciembre 2026 | Equipo Directivo y docentes del nivel secundaria y 5to y 6to del nivel primaria |

| | | | |
|----|---|--------------------------|--|
| 12 | Evaluación de los resultados en todos los estudiantes que utilizaron el aprendizaje colaborativo | Diciembre 2026 | Equipo Directivo y Profesores 5To y 6to de primaria |
| 13 | Aplicación del aprendizaje colaborativo en todo los estudiantes del nivel primaria y secundaria de la I.E. "Manuel Scorza Torres" | Marzo Diciembre del 2027 | Equipo Directivo y todo el personal docente de los niveles primaria y secundaria |
| 14 | Solicitar a la UGEL 02 la aplicación del aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica en toda su jurisdicción | Diciembre del 2027 | Docentes del área de matemática y equipo directivo mostrando resultados del beneficio del aprendizaje colaborativo |

REFERENCIAS

- Alonso, A. I.M. (2010). ¿Còmo afrontar la evaluaciòn del aprendizaje colaborativo? una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *a evaluaciòn del aprendizaje colaborativo? una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal*. Madrid, España: Revista General de Información y Documentación ISSN: 1132-1873Vol. 20 (2010) 221-241.
- Alvarez, V. (2021), Influencia del aprendizaje cooperativo en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria en la I.E Clorinda Matto de Turner, Cusco 2021.
- Angulo-Vilca, P. (2021). El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 253-267. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1703>
- Araujo Portugal, J. C. (2019). El componente social. un indicador del trabajo colaborativo online. *Edmetíc*, 8(1), 171-200. doi:<http://dx.doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.11104>

- Astuhuaman, G. G., & Cristóbal, O. E. P. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática/Problem Solving, Skills and Academic Performance when Teaching Mathematics. *Educación*, 45(1), NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A649331563/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=81fb1ef7>
- Barzola, B. (2017), El método colaborativo como estrategia metodológica y su influencia en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-2016. Universidad Nacional "Enrique Guzmán y valle " La Cantuta (UNE).
- Burgos, M., & Godino, J. D. (2019). Trabajando juntos situaciones introductorias de razonamiento proporcional en primaria. análisis de una experiencia de enseñanza centrada en el profesor, en el estudiante y en el contenido*. *Bolema*, 33(63), 389-410. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a19>
- Cabero-Almenara, J., Del Prete, A., & Muñoz, M.,Luisa Arancibia. (2019). Percepciones de estudiantes universitarios chilenos sobre uso de redes sociales y trabajo colaborativo. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 22(2), 35-55. doi:<http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.22847>
- Castro, Jimena Alarcón (2021). "Metodología proyectual de diseño para impulsar la educación primaria rural en Chile/projectual design methodology to promote rural primary education in Chile/metodologia projetual de design para impulsar o ensino fundamental rural no Chile." *Interciencia*, vol. 46, no. 6, June 2021, pp. 265+. *Gale OneFile: Informe Académico*, link.gale.com/apps/doc/A671758043/IFME?u=univcv&sid=bookmark-IFME&xid=fbfa1a8d. Accessed 8 Oct. 2021.
- Correa, L. M. (2003). aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. *aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red*. Contexto Educativo.

Da Silva, G. B., Teodoro, D. L., & Queiroz, S. L. (2019). APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA. *Investigações Em Ensino De Ciências*, 24(3), 1-30. doi:<http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p0>

De Corte, e. (2017). aprendizaje constructivo, autorregulado, situado y colaborativo: un acercamiento a la adquisición de la competencia adaptativa (matemática). (spanish). *páginas de la educación*, 8(2), 1–31.<http://paginasdeeducacion.ucu.edu.uy/>

Dorati, Y., De Crespo, M., & Cantú, F. (2017). El aprendizaje cooperativo aplicado a las matemáticas y sus efectos en el rendimiento académico. *Revista Prisma Tecnológico*, 7(1), 26-29. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/prisma/article/view/1260>

Edith Inés Ruíz Aguirre, Leticia Galindo González, Nadia Livier Martínez de la Cruz, Rosa María Galindo González (2017), aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales, Editorial Centro de estudios e investigaciones para el desarrollo docente. Cenid AC Pompeya N° 2705 Col. Providencia C.P. 44630 Guadalajara, Jalisco, México ISBN: 978-607-8435-10-4 Primera edición, Teléfono:3315420983www.cenid.org.mx redesibero@yahoo.com.mx

Luis Facundo, M. G., & Edel, S. I. (2018). Construcción de una red de aprendizaje. *Nomadas (Colombia)*, (28) Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/construcción-de-una-red-aprendizaje/docview/2046699923/se-2>

Fernandez, A. C., Lazaro, I. G., & Lopez, A. G. (2021). Trabajo colaborativo en línea como estrategia de aprendizaje en entornos virtuales: una investigación con estudiantes universitarios de Educación Infantil y Educación Primaria /Online collaborative work as a learning strategy in virtual environments: an investigation with university students of Infant and Primary Education /Trabalho colaborativo on-line como estratégia de aprendizagem em ambientes virtuais: uma investigação com estudantes universitários da Educação Infantil e Primária. *Educación*, 30(58), 1+. <https://link.gale.com/apps/doc/A659647908/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=af27aad8>

- Flores Samaniego, Ángel Homero, & Gómez Reyes, Adriana. (2009). Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula. *Educación matemática*, 21(2), 117-142.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000200005&lng=es&tlng=es.
- Gallardo P. (2017). Didáctica de la matemática en contexto - didactics of mathematics in context. *Educação Matemática Pesquisa*, 19(2) Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/didáctica-de-la-matemática-en-contexto-didactics/docview/1947538346/se-2?accountid=37408>
- Gómez, L.,F. (2017). Intención y competencia pedagógica: El uso del aprendizaje colaborativo en la asignatura de matemáticas en secundaria/Intention and pedagogical competence: Use of collaborative learning in the subject of mathematics in secondary school. *Propósitos y Representaciones*, 4(2), 133-156. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n2.121>
- González-Sastre, M. Á. (2017). Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom. *Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom*. La Coruña, España: Re-UNIR Universidad Internacional de Rioja.
- Hernandez, P. (2010) Metodología de la Investigación. México: Editorial McGraw-HillInteramericana.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L.(2006). Metodología de la investigación. Mexico. Mc.Graw-Hill.
- Holubec, D. W.-R.-E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Virginia: Paidòs SAICF.
- Huanca, O. M. (2017). Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de los dominios en el àrea de matemàtica en los estudiantes del quinto grado de educaciòn primaria en la I.E. 7041 Virgen de la Merced. Lima: Universidad Nacional "Enrique Guzmàn y valle " La Cantuta (UNE).

- Izquierdo Alonso, M., & IBORRA CUÉLLAR, A. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General De Información Y Documentación*, 20, 221 - 241. Recuperado a partir de <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID1010110221A>
- Johnson, D. W. y E Johnson (1994): *Joining Together: Group Theory and Group Skills*, 5º ed., Needham Heights, Massachusetts, Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W y R. Johnson (1989): *Cooperation and Competition: Theory and Research*, Edina, Minnesota, Interaction Book Company.
- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (2004). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. (2ª. ed.) Buenos Aires, Argentina. Edit. Paidós.
- Lara Muñoz, E. M., Genaro Rebolledo Méndez, & José Rafael Rojano Cáceres. (2019). Mejorando el aprovechamiento de las actividades colaborativas por pares de estudiantes utilizando tecnología educativa en matemática. *Revista Complutense De Educación*, 30(2), 441-460. doi:<http://dx.doi.org/10.5209/RCED.57597>
- López-Quijano, G. (2017). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis Pedagógica*, 14(15), 55-76. doi:<http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.14.15.2014.55-76>
- Mamani, V.S. (2017). *aprendizaje cooperativo dinámico en el logro de competencia del área de matemática con las alumnas del I ciclo de computación del Instituto de Educación Superior de Educación de Juli-2016*. Lima, Lima, Perú: Univesidad Nacional Enrique Guzmán Y Valle la Cantuta- UNE.
- Marín, J. M. (2017). Trabajo y Aprendizaje Colaborativo. *Trabajo y Aprendizaje Colaborativo -Redefiniendo el aprendizaje colaborativo*. Butlletí Compartim.
- Martí, M. M.J. (2017). *la percepción del alumnado de educación secundaria sobre el aprendizaje cooperativo en matemáticas: un estudio de caso. alumnado de educación secundaria sobre el aprendizaje cooperativo en matemáticas: un estudio de caso*. España: ENSAYOS, Revista de la facultad de educación de Albacete.

- Maryuri Zelaida Ávila Moreno. (2019). El teorema de pitágoras en el marco del modelo de van hiele. *Zona Próxima*, (30) doi:<http://dx.doi.org/10.14482/zp.30.373>
- Medina Pérez, V. H., & Pérez Azahuanche, M. A. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 36-61. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1672>
- Minedu. (2017). Educación Básica regular- Programación curricular de educación secundaria. *Educación Básica regular- Programación curricular de educación secundaria*. Lima, Perú: Minedu.
- Moscoso, B.B., Cáceres, M.C., & Cáceres, C. (2018). El método colaborativo como estrategia metodológica y su influencia en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac - Perú.
- Moscoso, T. P. (2017). Aprendizaje Colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes de la facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015. Lima , Madre de Dios, Perú: Tesis Doctoral de la Universidad Nacional mayor de san marcos.
- OCDE Organización para La cooperación y el Desarrollo Económico (2019) Pisa 2019 Resultados Clave (1) Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2018- results-in-focus-ESP.pdf>
- Palomares, A. (2017). Análisis de modelos de comunicación, profesorado-familia, para gestionar conflictos: estudio de la comunidad educativa de albacete/teachers-family communication models analysis to manage conflict: study of albacete's educational communityn/análises dos modelos de comunicação do profesorado-famílias para gerenciar conflitos: estudo da comunidade educativa de albacete. *Pedagogia Social*, (25), 277-298. doi:http://dx.doi.org/10.7179/PSRI_2015.25.12
- Patiño, M. R. M. (2018). Concepciones sobre el aprendizaje y su relación con las prácticas pedagógicas. *Informador Técnico*, 82(1), 108-119. doi:<http://dx.doi.org/10.23850/22565035.1391>

- Patiño, G. Amparo Lora, Jiménez, J. H. S., Marín, P. A. R., & Blandón, G. T. (2021). Programación competitiva como estrategia didáctica para potenciar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de ingeniería. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, , 539-553. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/programación-competitiva-como-estrategia/docview/2483101826/se-2?accountid=37408>
- Pérez Gonzales, M. D. (2019). Actividades basadas en el aprendizaje colaborativo y rendimiento académico de estudiantes de Matemática Superior de la escuela profesional de Administración de la Universidad Cesar Vallejo - Chimbote - 2017-II.
- Peñaloza W. La Concepción de Educación “ El Currículo Integral” Vol. L
- Pinto Llorente, A. M., Gómez-Pablos, V. B., & Vanessa Izquierdo Álvarez. (2019). La mejora del aprendizaje y el desarrollo de competencias en estudiantes universitarios a través de la colaboración. *Revista Lusófona De Educação*, 45(45) Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/la-mejora-del-aprendizaje-y-el-desarrollo-de/docview/2368691917/se-2?accountid=37408>
- Quiñonez, Y., Luzardo, G., & Granda, R. (2017). Implementación de un sistema multi-táctil en ambientes educativos para promover y facilitar la evaluación del trabajo colaborativo en el aula/Implementation of a multi-touch system in educational environments to encourage and facilitate the assessment of collaborative work in the classroom. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, (17), 66-79. doi:<http://dx.doi.org/10.17013/risti.17.66-79>
- Revelo-Sánchez, C. A. Collazos-Ordoñez, y J. A. Jiménez-Toledo, (2018) El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, vol. 21, no. 41, pp. 115-134, 2018.
- Rico, L., Lupiáñez, J. L. (2008). *Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular*. Madrid: Alianza Editorial.

- Rivera Martínez, Y. (2017). *Actitudes y nivel de ansiedad de estudiantes universitarios que tomaron cursos introductorios de matemáticas y su relación con el éxito académico en los cursos* (Order No. 10249237). Available from ProQuest Central. (1864693994). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/actitudes-y-nivel-de-ansiedad-estudiantes/docview/1864693994/se-2?accountid=37408>
- Romero, M. (2021), *Aprendizaje cooperativo y su influencia en las competencias matemáticas de estudiantes del programa de Pesquería de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión 2021*.
- Romero Serna, J. D. (2017). Relación subjetiva-objetiva en el desarrollo del pensamiento matemático de objetos reales a objetos matemáticos en la educación, didáctica de las operaciones matemáticas. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 6(1), 18-29. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/relación-subjetiva-objetiva-en-el-desarrollo-del/docview/1999160087/se-2?accountid=37408>.
- Romo-Vázquez, A., Barquero, B., & Bosch, M. (2019). El desarrollo profesional online de profesores de matemáticas en activo: Una unidad de aprendizaje sobre la enseñanza de la modelización matemática. *Unipluri/versidad*, 19(2), 161-183. doi:<http://dx.doi.org/10.17533/udea.unipluri.19.2.09>
- Ruiz Rafael, J. L. (2019). *Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de ingeniería de la UCSS Tarma*.
- San Martín, O., R. (2017). Así se enseña sin asignaturas, sin libros de texto y sin exámenes: un día de clase en uno de los colegios de los jesuitas catalanes que han implantado este curso una nueva metodología educativa basada en los proyectos y el trabajo en equipo. los deberes, si hay, se hacen dentro del aula. *El Mundo* Retrieved from <https://www.proquest.com/newspapers/así-se-enseña-sin-asignaturas-libros-de-texto-y/docview/1680553183/se-2?accountid=37408>
- Sánchez, A. C., & Albaladejo, I. M. R. (2017). Entornos tecnológicos y su influencia en los espacios de trabajo Matemático/Technological environments and its

influence in mathematical working spaces. *Bolema*, 30(54), 95-119.
doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n54a05>

Solar, Horacio, García, Bernardo, Rojas, Francisco, & Coronado, Arnulfo. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. *Educación matemática*, 26(2), 33-67.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262014000200002&lng=es&tlng=es.

Torres, A. (2019, Sep 24). "Saber aprender toda la vida es más importante que saber matemáticas": [edición galicia]. *El País* Retrieved from <https://www.proquest.com/newspapers/saber-aprender-toda-la-vida-es-más-importante-que/docview/2295742990/se-2?accountid=37408>

Torres, M. P. (2020). El trabajo cooperativo como instrumento para construir la Educación Patrimonial. *El trabajo cooperativo como instrumento para construir la Educación Patrimonial*. Còrdova, Còrdova, España: ISSN 2171-9098 · ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete, N° 35-1, 2020, (51-65) .

Trujillo, C. C. (2017). Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios:. *Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios:.* España: UNIVERSIDAD COMPUTENCE DE ESPAÑA.

Vega, M. L., & Hederich, C. M. (2017). The impact of a cooperative learning program on the academic achievement in mathematics and language in fourth grade students and its relation to cognitive style. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(2), 84-97A. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/impact-cooperative-learning-program-on-academ-ic/docview/1712281096/se-2?accountid=37408>

Vilcapoma, N. F. (2017). El trabajo colaborativo como estrategia metodológica en el aprendizaje de la matemática en las alumnas del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Edelmira del Pando de la UGEL 06-

Ate - Vitarte. Lima, Perú: Universidad Nacional "Enrique Guzmán y Valle" La Cantuta (UNE).

Villarraga, M. E., Saavedra, F., Espinosa, Y., Jiménez, C., Sánchez, L., & Sanguino, J. (2015). Acercando al profesorado de matemáticas a las TIC para la enseñanza y aprendizaje. *Edmetic*, 1(2), 65-87. doi:<http://dx.doi.org/10.21071/edmetic.v1i2.2852>

Yarlequè, C. A. (s.f.). Trabajo Colaborativo en el área de matemáticas. *Trabajo Colaborativo en el área de matemáticas*. Huamanga, Perú: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga- En Blanco y negro - revista de docencia universitaria.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de las variables.

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMS | ESCALA E ÍNDICE | NIVELES Y RANGO |
|--------------------------|--|--|-------------------------------------|--|------------|--|--|
| APRENDIZAJE COLABORATIVO | El aprendizaje colaborativo es una estrategia metodológica que consiste en el trabajo que realiza un grupo de alumnos con el objeto de alcanzar metas comunes. En la cooperación los individuos llevan a cabo actividades conjuntas para lograr resultados que sean de beneficio no sólo para ellos mismos sino para todos los miembros del grupo. Johnson, Johnson, & Holubec (1999), | menciona que “para que la cooperación funcione bien, hay cinco elementos esenciales que deberán ser explícitamente incorporados en cada clase” (p. 6), estos componentes esenciales del aprendizaje cooperativo son la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y grupal, la interacción cara a cara | Interdependencia positiva | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tareas claras y objetivos comunes ✓ Compromiso para culminar las tareas ✓ Los esfuerzos individuales benefician al equipo | 1,2,3,4 | <p>Escala numérica de rangos y razón</p> <p>Nivel politómica (1,2,3,4,5)</p> | <p>Logro destacado (76-100)</p> <p>Logro esperado (51-75)</p> <p>En Proceso (26-50)</p> <p>Inicio (1-25)</p> |
| | | | Responsabilidad individual y grupal | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responsabilidad para lograr los objetivos de grupo ✓ Responsabilidad para realizar las tareas individuales ✓ Integración del trabajo individual al de equipo | 5,6,7,8 | <p>Escala numérica de rangos y razón</p> <p>Nivel politómica (1,2,3,4,5)</p> | <p>Logro destacado (76-100)</p> <p>Logro esperado (51-75)</p> <p>En Proceso (26-50)</p> <p>Inicio (1-25)</p> |
| | | | Interacción promotora | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover personalmente el aprendizaje de los demás. ✓ Los alumnos deben de realizar actividades juntos | 9,10,11,12 | <p>Escala numérica de rangos y razón</p> <p>Nivel politómica</p> | <p>Logro destacado (76-100)</p> <p>Logro esperado (51-75)</p> |

| | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|--|-------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | | interpersonales y de equipo, y la valuación grupal. Johnson, Johnson, & Holubec (1999), | | ✓ Alentarse y felicitarse unos a otros | | (1,2,3,4,5) | En Proceso (26-50) |
| | | | Habilidades sociales | ✓ Saber Trabajar el dialogo, la capacidad de escuchar y o el debate | 13,14,15,16 | Escala numérica de rangos y razón | [1,5] |
| | | | Procesamiento grupal | ✓ Saber crear un clima de confianza y comunicarse. ✓ Saber manejar los conflictos | | Nivel politómica (1,2,3,4,5) | |
| | | | | ✓ Analizar el logro de las metas | 17,18,19,20 | Escala numérica de rangos y razón | [1,5] |
| | | | | ✓ Analizar cómo están trabajando juntos | | Nivel politómica (1,2,3,4,5) | |
| | | | | ✓ Tomar decisiones de conservar o modificar conductas dentro del grupo . | | | |
| COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA | Competencia matemática es una capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan | Según Minedu las competencias de matemática se miden desde el nivel uno (1) cuando un estudiante inicia su educación inicial hasta el nivel siete (7) cuando el estudiante culmina la secundaria, en cuatro competencias 1. | Resuelve problemas de Cantidad | 1. Convertir la cantidad a una terminología numérica. | 1,2,3,4 | Escala numérica de rangos y razón | Inicio [0-15] |
| | | | | 2. Comunique su conocimiento de los números y las operaciones. | | Nivel dicotómica (0, 1) | Proceso [16-32] |
| | | | | 3. Discutir declaraciones sobre operaciones y relaciones numéricas. | | | Logro [33-48] |
| | | | | 4. Gestionar habilidades e instrucciones de apreciación y cálculo. | | | Logro destacado [49-64] |
| | | | Resuelve Problemas de regularidad equivalencia y cambio | 5. Convierta datos y condiciones en representación algebraica y gráfica | 5,6,7,8 | Inicio [0-15] | |
| | | | | 6. Participa en la razón de las relaciones algebraicas | | Proceso [16-32] | |
| | | | | 7. Utiliza habilidades y ordenamientos | | Logro [33-48] | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. Ocde (2006). | Resuelve problemas de cantidad, 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y 4. Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre. | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | para hallar equivalencia y reglas generales. 8. Dar a conocer argumentos sobre intercambio y reciprocidad. 9. Modelar cosas con formas geométricas y sus innovaciones. 10. Comunicar su razón de formas geométricas y relaciones. 11. Emplear destrezas y ordenamientos para medir la zona y determinar la dirección del espacio. 12. Discutir declaraciones sobre condiciones geométricas 13. Presentar datos con figuras y estadísticas o medidas probables 14. Comunicar la perspicacia de los conceptos estadísticos y de probabilidad. 15. Utilizar tácticas y procesos para coleccionar y procesar datos. 16. Respaldar desenlaces o disposiciones basadas en la indagación obtenida. | 9,10,11,12 13,14,15,16 | Logro destacado [49-64] Inicio [0-15] Proceso [16-32] Logro [33-48] Logro destacado [49-64] Inicio [0-15] Proceso [16-32] Logro [33-48] Logro destacado [49-64] |
|---|--|--|---|---|---|

Anexo 2: Matriz de Consistencia

| Matriz de Consistencia | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|
| Título: Aprendizaje colaborativo y su influencia en competencias de matemática, en estudiantes de secundaria de la I.E. pública Ugel 02- 2021 | | | | | | |
| Autor: Damián Ponte Isaías Francisco | | | | | | |
| Problemas | Objetivos | Hipótesis | Variables e indicadores | | | |
| <p>Problema General.</p> <p>¿De qué manera el aprendizaje colaborativo influye en las competencias de matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en año 2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>PE1.- ¿De qué manera el aprendizaje</p> | <p>Objetivo General.</p> <p>Determinar la influencia del aprendizaje colaborativo en las competencias de matemática de los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en el año 2021</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1. Determinar en qué medida el</p> | <p>Hipótesis General.</p> <p>El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 3032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021</p> <p>Hipótesis específicas.</p> <p>HE1. El aprendizaje Colaborativo influye</p> | Variable 1: Aprendizaje Colaborativo | | | |
| | | | <p>Dimensiones</p> <p>Interdependencia positiva</p> <p>Responsabilidad individual y grupal</p> | <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tareas claras y objetivos comunes ✓ Compromiso para culminar las tareas ✓ Los esfuerzos individuales benefician al equipo ✓ Responsabilidad para lograr los objetivos de grupo ✓ Responsabilidad para realizar las tareas individuales ✓ Integración del trabajo | <p>TALLERES</p> <p>Taller 1: El trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje en ambientes virtuales</p> <p>PROPOSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizar a los estudiantes del 5° C de secundaria sobre la importancia del aprendizaje colaborativo ▪ Charla sobre el trabajo en equipo <p>Taller 2.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN DE TRABAJO EN EQUIPO</p> <p>PROPOSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivar a los estudiantes a trabajar en equipo ▪ Definir que es trabajo en equipo | <p>Escala de medición</p> <p>Politómica</p> <p>1,2,3,4,5</p> |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|--|
| <p>colaborativo influye en la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en año 2021?</p> <p>PE2.- ¿De qué manera el aprendizaje colaborativo influye en la competencia Resuelve problemas de Regularidad equivalencia y cambio en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en año 2021?</p> | <p>aprendizaje colaborativo influye en la competencia de Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del quinto de Secundaria de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en el año 2021</p> <p>OE2. Determinar en qué medida el aprendizaje colaborativo influye en la competencia de Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio en los estudiantes del quinto de Secundaria de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en el año 2021</p> | <p>significativamente en la competencia Resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021</p> <p>HE2. El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021</p> | <p>Interacción promotora</p> <p>Habilidades sociales</p> <p>Procesamiento grupal</p> | <p>individual al de equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover personalmente el aprendizaje de los demás. ✓ Los alumnos deben de realizar actividades juntos ✓ Alentarse y felicitarse unos a otros ✓ Saber Trabajar el dialogo, la capacidad de escuchar y o el debate ✓ Saber crear un clima de confianza y comunicarse ✓ Saber manejar los conflictos ✓ Analizar el logro de las metas ✓ Analizar cómo están trabajando juntos | <p>Taller 3.: Qué es trabajo en equipo y sus elementos clave</p> <p>PROPOSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer los elementos del trabajo en equipo ▪ Poner en práctica el trabajo en equipo <p>Taller 4. El trabajo en equipo en los ambientes virtuales de aprendizaje</p> <p>PROPOSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer el trabajo en equipo en ambientes virtuales de aprendizaje ▪ Identificar los ambientes virtuales para el aprendizaje <p>Taller 5. Fases del aprendizaje colaborativo</p> <p>PROPOSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer Las fases del aprendizaje colaborativo ▪ Identificar los ambientes virtuales para el aprendizaje. <p>Taller 6. herramientas tecnológicas colaborativas y trabajo en equipo</p> | | |
|---|--|---|--|---|---|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---------------------------|---|
| <p>PE3.- ¿De qué manera el aprendizaje colaborativo influye en la competencia Resuelve problemas de Forma movimiento y localización en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en año 2021?</p> <p>PE4.- ¿De qué manera el aprendizaje colaborativo influye en la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel</p> | <p>OE3. Determinar en qué medida el aprendizaje colaborativo influye en la competencia de Resuelve problemas de Forma movimiento y localización en los estudiantes del quinto de Secundaria de la I.E. N.º 2032 “Manuel Scorza Torres” Ugel 02 en el año 2021</p> <p>OE4. Determinar en qué medida el aprendizaje colaborativo influye en la competencia de Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del</p> | <p>HE3. El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de Forma movimiento y localización, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza Torres” de la Ugel 02 en el año 2021</p> <p>HE4. El aprendizaje Colaborativo influye significativamente en la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. N° 2032 “Manuel Scorza</p> | <p>✓ Tomar decisiones de conservar o modificar conductas dentro del grupo</p> | <p>PROPOSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer Las herramientas tecnológicas colaborativas y el trabajo en equipo Identificar los factores que favorecen y dificultan el aprendizaje colaborativo | | |
| | | | Variable 2: Competencias de Matemática | | | |
| | | Dimensiones | Indicadores | Items | Escala de medición | Niveles o rango |
| | | Resuelve problemas de Cantidad | <ol style="list-style-type: none"> Convertir la cantidad a una terminología numérica. Comunique su conocimiento de los números y las operaciones. Discutir declaraciones sobre operaciones y relaciones numéricas. Gestionar habilidades e instrucciones de apreciación y cálculo. Convierta datos y condicione s en representación algebraica y gráfica Participa en la razón de las | 1,2,3,4 | Dicotómica (0,1) | <p>Inicio [0-15]</p> <p>Proceso [16-32]</p> <p>Logro [33-48]</p> <p>Logro destacado [49-64]</p> |
| | | Resuelve Problemas de regularidad equivalencia y cambio | | 5,6,7,8 | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--------------------------------------|--|--|
| <p>Scorza Torres" Ugel 02 en año 2021?</p> | <p>quinto de Secundaria de la I.E. N.º 2032 "Manuel Scorza Torres" Ugel 02 en el año 2021</p> | <p>Torres" de la Ugel 02 en el año 2021</p> | <p>Resuelves problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p> | <p>relaciones algebraicas</p> <p>7. Utiliza habilidades y ordenamientos para hallar equivalencia y reglas generales.</p> <p>8. Dar a conocer argumentos sobre intercambio y reciprocidad</p> <p>9. Modelar cosas con formas geométricas y sus innovaciones.</p> <p>10. Comunicar su razón de formas geométricas y relaciones.</p> <p>11. Emplear destrezas y ordenamientos para medir la zona y determinar la dirección del espacio.</p> <p>12. Discutir declaraciones sobre condiciones geométricas.</p> <p>13. Presentar datos con figuras y estadísticas o medidas probables</p> <p>14. Comunicar la perspicacia de los conceptos estadísticos y de probabilidad.</p> | <p>9,10,11,12</p> <p>13,14,15,16</p> | | |
|--|---|---|--|--|--------------------------------------|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>15. Utilizar tácticas y procesos para coleccionar y procesar datos.</p> <p>16. Respalda desenlaces o disposiciones basadas en la indagación obtenida.</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Tipo y diseño de investigación | Población y muestra | Técnicas e instrumentos | Estadística a utilizar |
|--|---|--|---|
| <p>Método. El método es Hipotético Deductivo</p> <p>Paradigma Positivista</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo La investigación aplicada</p> <p>NIVEL El nivel de la investigación es explicativo</p> <p>Diseño Cuasi experimental</p> | <p>Población: La población estuvo conformada por los 130 estudiantes de la I.E. 2032 "Mnauel Scorza Torres" de la Ugel 02, distribuidos en cuatro secciones</p> <p>Tipo de Muestreo Muestreo intencional o de conveniencia. Estudio no probabilístico. Por conveniencia o muestreo intencional</p> <p>Tamaño de la muestra la muestra esta conformada por 56 estudiantes del quinto B grupo de control y quinto C grupo experimental</p> <p>El estudio fue no probabilístico intencionado es decir Muestreo intencional o de conveniencia.</p> | <p>Variable 1: Aprendizaje colaborativo</p> <p>Técnica La encuesta</p> <p>Instrumentos El Cuestionario</p> | <p>Descriptiva Describen las variables</p> <p>Inferencial, Las conclusiones se generalizarán con los resultados obtenidos</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Variable 2: Competencias de Matemática Técnica La encuesta Instrumentos Una prueba de conocimientos | |
|--|--|---|--|

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA UCV ANTE LA I.E. PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 9 de agosto de 2021
Carta P. 0857-2021-UCV-VA-EPG-F01/J

MAGISTER
SILVIA SOLDEVILLA DE ESCOBAR
DIRECTORA
Institución Educativa: N° 2032 "MANUEL SCORZA TORRES"

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a DAMIÁN PONTE, ISAÍAS FRANCISCO; identificado con DNI N° 06929183 y con código de matrícula N° 6000013420; estudiante del programa de DOCTORADO EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de DOCTOR, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Aprendizaje colaborativo y su influencia en competencias de matemática, en estudiantes de secundaria de la institución educativa pública Ugel 02- 2021

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador DAMIÁN PONTE, ISAÍAS FRANCISCO asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

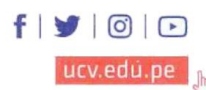
Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Ventura Orbegoso
Jefe
ESCUELA DE POSGRADO
UCV FILIAL LIMA
CAMPUS LIMA NORTE

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA I.E. “MANUEL SCORZA TORRES” PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” - UGEL 02

Resolución Ministerial N° 2164-67-ED
Código Modular Local 333136 - Código Nivel Secundaria 0536029 - Código Nivel Primaria 0436380

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES”

HACE CONSTAR:

Que, al profesor **ISAÍAS FRANCISCO DAMIÁN PONTE** identificado, con DNI N° 06929183, del programa de DOCTORADO EN EDUCACIÓN, de la Escuela de Posgrado, de la Universidad Cesar Vallejo, se le autoriza que aplique el instrumento de Rúbricas a los estudiantes del 5° grado dentro del marco de su investigación sobre **“Aprendizaje colaborativo y su influencia en competencias de matemática, en estudiantes de secundaria de la institución educativa pública Ugel 02- 2021”** Quien al finalizar tiene el compromiso de entregar a la IE N° 2032 “Manuel Scorza Torres” el resultado de la investigación.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

San Martín de Porres, 11 de agosto del 2021.





Mag. Silma Salceda de Escobar
DIRECTORA

JUICIO DE EXPERTOS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

| N° | DIMENSIONES / Ítema | Pertinencia 1 | | Relevancia 2 | | Claridad 3 | | Sugerencias |
|---|--|------------------|----|-----------------|----|---------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| DIMENSIÓN 1: Interdependencia positiva | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 1 | Es importante la ayuda de mis compañeros para completar las tareas | x | | x | | x | | |
| 2 | No podemos terminar una actividad sin las aportaciones de los compañeros | x | | x | | x | | |
| 3 | Es importante compartir materiales, información.... Para hacer las tareas | x | | x | | x | | |
| 4 | Cuanto mejor hace su tarea cada miembro del grupo, mejor resultado obtiene el grupo | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 2: Responsabilidad Individual y grupal | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 5 | Cada miembro del grupo debe de participar en las tareas del grupo | x | | x | | x | | |
| 6 | Cada integrante del grupo debe de esforzarse en las actividades del grupo | x | | x | | x | | |
| 7 | Cada miembro del grupo debe tratar de participar, aunque no le guste la tarea | x | | x | | x | | |
| 8 | Cada miembro del grupo debe hacer su parte del trabajo del grupo para completar la tarea | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 3: Interacción promotora | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 9 | Los compañeros de grupo se relacionan e interactúan durante las tareas | x | | x | | x | | |
| 10 | La interacción entre compañeros de grupo es necesaria para hacer las tareas | x | | x | | x | | |
| 11 | Nos relacionamos unos con otros para hacer las actividades | x | | x | | x | | |
| 12 | Trabajamos de manera directa unos con otros. | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 4: Habilidades sociales | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 13 | Trabajamos el dialogo, la capacidad de escuchar y o el debate | x | | x | | x | | |
| 14 | Exponemos y defendemos ideas, conocimientos y puntos de vista ante los compañeros | x | | x | | x | | |
| 15 | Escuchamos las opiniones y los puntos de vista de los compañeros | x | | | | x | | |
| 16 | Llegamos a acuerdos ante opiniones diferentes o conflictivos | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 5: Procesamiento grupal | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 17 | Exponemos nuestros pensamientos de algo concreto con el objetivo de extraer las mejores ideas. | x | | x | | x | | |
| 18 | Tomamos decisiones de forma consensuada entre los compañeros de grupo | x | | x | | x | | |
| 19 | Debatimos las ideas entre los miembros del grupo | x | | x | | x | | |
| 20 | Reflexionamos de manera individual y de manera conjunta dentro del grupo | x | | x | | x | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna observación.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** Aplicable después de corregir  No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Padilla Caballero Jesús Emilio Agustín DNI: 25861074

Especialidad del validador: Metodólogo y Temático

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Dr. PADILLA CABALLERO, JESÚS EMILIO AGUSTÍN


**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
QUE MIDE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO**

| Nº | DIMENSIONES / Ítema | Pertinencia 1 | | Relevancia 2 | | Claridad 3 | | Sugerencias |
|---|---|------------------|----|-----------------|----|---------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| DIMENSIÓN 1: Interdependencia positiva | | | | | | | | |
| 1 | Es importante la ayuda de mis compañeros para completar las tareas | x | | x | | x | | |
| 2 | No podemos terminar una actividad sin las aportaciones de los compañeros | x | | x | | x | | |
| 3 | Es importante compartir materiales, información.... Para hacer las tareas | x | | x | | x | | |
| 4 | Cuanto mejor hace su tarea cada miembro del grupo, mejor resultado obtiene el grupo | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 2: Responsabilidad Individual y grupal | | | | | | | | |
| 5 | Cada miembro del grupo debe de participar en las tareas del grupo | x | | x | | x | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 6 | Cada integrante del grupo debe de esforzarse en las actividades del grupo | x | | x | | x | | |
| 7 | Cada miembro del grupo debe tratar de participar, aunque no le guste la tarea | x | | x | | x | | |
| 8 | Cada miembro del grupo debe hacer su parte del trabajo del grupo para completar la tarea | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 3: Interacción promotora | | | | | | | | |
| 9 | Los compañeros de grupo se relacionan e interactúan durante las tareas | x | | x | | x | | |
| 10 | La interacción entre compañeros de grupo es necesaria para hacer las tareas | x | | x | | x | | |
| 11 | Nos relacionamos unos con otros para hacer las actividades | x | | x | | x | | |
| 12 | Trabajamos de manera directa unos con otros. | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 4: Habilidades sociales | | | | | | | | |
| 13 | Trabajamos el dialogo, la capacidad de escuchar y o el debate | x | | x | | x | | |
| 14 | Exponemos y defendemos ideas, conocimientos y puntos de vista ante los compañeros | x | | x | | x | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|--|--|
| 15 | Escuchamos las opiniones y los puntos de vista de los compañeros | x | | x | | x | | |
| 16 | Llegamos a acuerdos ante opiniones diferentes o conflictivos | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 5: Procesamiento grupal | | | | | | | | |
| 17 | Exponemos nuestros pensamientos de algo concreto con el objetivo de extraer las mejores ideas. | x | | x | | x | | |
| 18 | Tomamos decisiones de forma consensuada entre los compañeros de grupo | x | | x | | x | | |
| 19 | Debatimos las ideas entre los miembros del grupo | x | | x | | x | | |
| 20 | Reflexionamos de manera individual y de manera conjunta dentro del grupo | x | | x | | x | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna observación.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** Aplicable después de corregir  No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Dra. Juana Yris Díaz Mujica**

DNI:09395072

Especialidad del validador: **Dra. EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Dra. Juana Yris Díaz Mujica

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
QUE MIDE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO**

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia 1 | | Relevancia 2 | | Claridad 3 | | Sugerencias |
|---|---|---------------|----|--------------|----|------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| DIMENSIÓN 1: Interdependencia positiva | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | Es importante la ayuda de mis compañeros para completar las tareas | x | | x | | x | | |
| 2 | No podemos terminar una actividad sin las aportaciones de los compañeros | x | | x | | x | | |
| 3 | Es importante compartir materiales, información.... Para hacer las tareas | x | | x | | x | | |
| 4 | Cuanto mejor hace su tarea cada miembro del grupo, mejor resultado obtiene el grupo | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 2: Responsabilidad individual y grupal | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 5 | Cada miembro del grupo debe de participar en las tareas del grupo | x | | x | | x | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|----|----|--|
| 6 | Cada integrante del grupo debe de esforzarse en las actividades del grupo | x | | x | | x | | |
| 7 | Cada miembro del grupo debe tratar de participar, aunque no le guste la tarea | x | | x | | x | | |
| 8 | Cada miembro del grupo debe hacer su parte del trabajo del grupo para completar la tarea | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 3: Interacción promotora | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 9 | Los compañeros de grupo se relacionan e interactúan durante las tareas | x | | x | | x | | |
| 10 | La interacción entre compañeros de grupo es necesaria para hacer las tareas | x | | x | | x | | |
| 11 | Nos relacionamos unos con otros para hacer las actividades | x | | x | | x | | |
| 12 | Trabajamos de manera directa unos con otros. | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 4: Habilidades sociales | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 13 | Trabajamos el diálogo, la capacidad de escuchar y o el debate | x | | x | | x | | |
| 14 | Exponemos y defendemos ideas, conocimientos y puntos de vista ante los compañeros | x | | x | | x | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|----|----|----|----|----|----|--|
| 15 | Escuchamos las opiniones y los puntos de vista de los compañeros | x | | x | | x | | |
| 16 | Llegamos a acuerdos ante opiniones diferentes o conflictivos | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 5: Procesamiento grupal | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 17 | Exponemos nuestros pensamientos de algo concreto con el objetivo de extraer las mejores ideas. | x | | x | | x | | |
| 18 | Tomamos decisiones de forma consensuada entre los compañeros de grupo | x | | x | | x | | |
| 19 | Debatimos las ideas entre los miembros del grupo | x | | x | | x | | |
| 20 | Reflexionamos de manera individual y de manera conjunta dentro del grupo | x | | x | | x | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna observación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. **Dra. Natali Michele Gómez Parrera**

DNI: 09681291

Especialidad del validador: **Dra. EN ADMINISTRACIÓN EN EDUCACIÓN**

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

Dra: Natali Michele Gómez Parrera

JUICIO DE EXPERTOS PARA LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA

| Nº | DIMENSIONES / Ítem | Pertinencia | | Relevancia | | Calidad | | Observa- ción |
|--|--|-------------|----|------------|----|---------|----|------------------|
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| 1 | El precio de venta de las colonias y los frascos de jabón se formatean así: $20x + 10y + 10z$, donde x es el número de colonias, y el número de frascos de jabón y z el número de frascos de colonia. ¿Cuánto se cobrará por 3 colonias, 2 frascos de jabón y 1 frasco de colonia? A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140 Clave: C | X | | X | | X | | |
| 2 | Se compra un lote de terrenos en forma de triángulo por los lados de la periferia de un terreno cuadrado de los lados 11 por 11 m. Los lados de la zona A y B de la zona C. El terreno pertenece a la zona A y B. ¿Cuánto se cobrará por el terreno de la zona A y B? A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5 | X | | X | | X | | |
| 3 | Una familia se reparte por igual entre sus hijos. Si cada hijo recibe $2x + 3y + 4z$ unidades, ¿cuánto se reparte a cada hijo si cada hijo recibe $2x^2 + 3y^2 + 4z^2$ unidades? A) $2x^2 + 3y^2 + 4z^2$ B) $2x^2 + 3y^2 + 4z^2$ C) $2x^2 + 3y^2 + 4z^2$ D) $2x^2 + 3y^2 + 4z^2$ E) $2x^2 + 3y^2 + 4z^2$ | X | | X | | X | | |
| 4 | Un cilindro contiene una fuente cilíndrica cuyo volumen es 200 cm^3 . ¿Cuál es el volumen de la fuente? A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500 Clave: B | X | | X | | X | | |
| DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| 5 | El número de días que tarda en viajar un avión de la ciudad A a la ciudad B es $2x + 3y + 4z$ días, donde x es el número de aviones, y el número de ciudades y z el número de días. ¿Cuánto tiempo tarda en viajar un avión de la ciudad A a la ciudad B? A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50 | X | | X | | X | | |
| 6 | Una pista rectangular mide 100 m de largo y 50 m de ancho. ¿Cuál es el área de la pista? A) 5000 B) 10000 C) 15000 D) 20000 E) 25000 Clave: B | X | | X | | X | | |
| 7 | Se debe determinar el número de personas que viven en una ciudad. Se sabe que el número de personas que viven en una ciudad es $2x + 3y + 4z$, donde x es el número de personas, y el número de ciudades y z el número de personas. ¿Cuánto tiempo tarda en viajar un avión de la ciudad A a la ciudad B? A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50 | X | | X | | X | | |
| 8 | Una empresa fabrica un número de mesas. Se vende $10x$ unidades por cada mesa. ¿Cuánto tiempo tarda en viajar un avión de la ciudad A a la ciudad B? A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50 Clave: C | X | | X | | X | | |
| DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, medición y localización | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| 9 | Una pista rectangular mide 100 m de largo y 50 m de ancho. ¿Cuál es el área de la pista? A) 5000 B) 10000 C) 15000 D) 20000 E) 25000 Clave: B | X | | X | | X | | |
| 10 | Una pista rectangular mide 100 m de largo y 50 m de ancho. ¿Cuál es el área de la pista? A) 5000 B) 10000 C) 15000 D) 20000 E) 25000 Clave: B | X | | X | | X | | |
| 11 | Una pista rectangular mide 100 m de largo y 50 m de ancho. ¿Cuál es el área de la pista? A) 5000 B) 10000 C) 15000 D) 20000 E) 25000 Clave: B | X | | X | | X | | |
| 12 | Una pista rectangular mide 100 m de largo y 50 m de ancho. ¿Cuál es el área de la pista? A) 5000 B) 10000 C) 15000 D) 20000 E) 25000 Clave: B | X | | X | | X | | |
| DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de cambio de datos e incógnitas | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| 13 | El número de personas en una variable A) Cuantitativa continua B) Cuantitativa ordinal C) Cuantitativa nominal D) Cuantitativa discreta E) Cualitativa | X | | X | | X | | |
| 14 | En una muestra de 100 estudiantes, la media aritmética de sus edades es 24. Si se agregan 4 años más a cada estudiante, ¿cuál será la nueva media? A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36 Clave: B | X | | X | | X | | |
| 15 | Definimos cuatro variables de forma de datos de un programa de un curso de matemáticas donde participan 100 personas que se reparten de la siguiente manera: A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50 | X | | X | | X | | |
| 16 | De los 10 participantes de un concurso de matemáticas, 40 son hombres. ¿Cuánto tiempo tarda en viajar un avión de la ciudad A a la ciudad B? A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50 Clave: C | X | | X | | X | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna observación.

¿Pertinencia de aplicabilidad? **Aplicable (X)** Aplicable después de corregir **[]** No aplicable **[]**

Apellido y nombre del juez validador: **Dra. Juana Yols Díaz Mujica** DNI: 08380072

Especialidad del validador: **Dra. EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

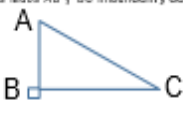
Ítem/tema: **El ítem correspondiente al concepto teórico formulado.**

Relevancia: **El ítem es apropiado para representar el componente de dimensión específica de la**

Calidad: **Se entiende en términos de la validez del ítem, exacto y directo**

Dra. Juana Yols Díaz Mujica



| N° | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia 1 | | Relevancia 2 | | Claridad 3 | | Sugerencias | |
|---|--|---------------|----|--------------|----|------------|----|-------------|--|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | | |
| DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad | | | | | | | | | |
| 1 | El arco iris tiene diez colores y solo tres de ellos son primarios. A) p v q, falso B) p r q, falso C) p r q, verdadero D) p v q, verdadero E) p r q, falso | x | | x | | x | | | |
| 2 | Se preguntó a 56 personas sobre su preferencia por tres marcas de zapatillas y se obtuvo la siguiente información: 30 prefieren las zapatillas de la marca A; 24 de la marca B; y 31 de la marca C. 10 personas prefieren las marcas A y B. 9 personas prefieren las marcas A y C. 14 personas prefieren las marcas B y C. ¿Cuántas personas prefieren las tres marcas de zapatilla? A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5 | x | | x | | x | | | |
| 3 | Una ameba se reproduce por bipartición, dividiéndose en dos cada hora. Si iniciamos con 4 amebas, expresa en forma exponencial la cantidad de amebas que habrá al cabo de 8 horas. A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10} | x | | x | | x | | | |
| 4 | Un albañil construye una fuente circular cuya circunferencia mide 58,4 m. ¿Cuánto mide aproximadamente el radio de la fuente? A) 9,3 B) 9,6 C) 8,9 D) 9,1 E) 9,9 CLAVES BDEA | x | | x | | x | | | |
| DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio | | | | | | | | | |
| 5 | La suma de los cuadrados de tres números naturales consecutivos es 590, halla el mayor de los números. A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 12 | x | | x | | x | | | |
| 6 | Una pieza rectangular tiene 8 cm más de largo que de ancho. Con esta se construye una caja de 300 cm ³ . Para ello, se cortará un cuadrado de 5 cm de lado en cada esquina y se doblarán sus bordes. Halla el largo de la caja. 12cm B) 13cm C) 15 cm D) 18 cm E) 20cm | x | | x | | x | | | |
| 7 | María Elena y Ramiro compraron una soga de 144m y cada uno lo dividió en varias partes iguales. Como cada pedazo de María Elena midió 8 metros menos que cada pedazo de Ramiro, María Elena obtuvo 3 pedazos más que este último. ¿En cuántos pedazos dividió María Elena la soga? A) 9 B) 30 C) 11 D) 12 E) 13 | x | | x | | x | | | |
| 8 | Un carpintero hace cierto número de mesas. Vende 70 y le queda por vender más de la mitad. Después hace 6 mesas más y luego vende 36, y ahora le quedan menos de 42 por vender. ¿Cuántas mesas hizo? A) 141 B) 140 C) 135 D) 120 E) 109 Claves: C D A A v | x | | x | | x | | | |
| DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma movimiento y localización | | | | | | | | | |
| 9 | Luis cerca un terreno de forma de un triángulo rectángulo si los lados AB y BC miden 6m y 8m respectivamente, hallar la medida del lado AC.  A) 5cm B) 6 cm C) 7cm D) 10 cm E) 12 cm | x | | x | | x | | | |
| 10 | Claudia camina por un parque de forma triangular y observa que dos de sus ángulos miden 30° y 60°, respectivamente. ¿Cuánto mide el tercer ángulo en radianes? A) π rad B) $\pi/2$ rad C) 2π rad D) 3π rad E) 2π rad | x | | x | | x | | | |
| 11 | Una escalera de 10 metros de longitud está apoyada contra un muro de una construcción, de tal modo que forman un ángulo de 16°. Calcula la distancia aproximada del pie de la escalera al muro. (Considera $\cos 16^\circ = 7/25$) A) 2,8 m B) 3,8 m C) 4,5 m D) 5,1 m E) 6,1 m | x | | x | | x | | | |
| 12 | A 180 m de la base de un edificio se observa la parte alta de este con un ángulo de elevación de 37°. Determine la altura del edificio. A) 135 m B) 150 m C) 160 m D) 115m E) 100 m Claves: D B A A v | x | | | | x | | | |
| DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | | | | | | | |
| 13 | El número de hermanos es una variable: a) Cuantitativa continua B) Cuantitativa ordinal C) Cualitativa nominal D) Cuantitativa discreta E) Cualitativa | x | | x | | x | | | |
| 14 | En una reunión de 100 estudiantes, la media aritmética de sus edades es 24. Si cada mujer tuviera 5 años más y cada hombre 4 años más, el nuevo promedio sería 28,6. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión? A) 40 B) 60 C) 64 D) 66 E) 80 | x | | x | | x | | | |
| 15 | Determina cuántos partidos de fútbol se deben programar en una rueda de un campeonato donde participan 16 equipos que jugarán todos contra todos. A) 90 B) 100 C) 120 D) 150 E) 240 | x | | x | | x | | | |
| 16 | De los 78 participantes de un concurso de ecología, 45 son hombres. Si se elige un participante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer? A) 2/3 B) 11/26 C) 12/26 D) 5/26 E) 33/26 Claves: D B C B | x | | x | | x | | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna observación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Padilla Caballero Jesús Emilio Agustín DNI: 25861074

Especialidad del validador: Metodólogo y Temático

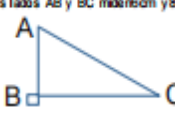
1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Dr. PADILLA CABALLERO, JESÚS EMILIO AGUSTÍN



| N° | DIMENSIONES / Items | Pertinencia 1 | | Relevancia 2 | | Claridad 3 | | Sugerencias |
|--|---|---------------|----|--------------|----|------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | El arco iris tiene diez colores y solo tres de ellos son primarios. A) p v q, falso B) p q, falso C) p A q, verdadero D) p v q, verdadero E) p A q, falso | x | | x | | x | | |
| 2 | Se preguntó a 56 personas sobre su preferencia por tres marcas de zapatillas y se obtuvo la siguiente información: 30 prefieren las zapatillas de la marca A; 24 de la marca B; y 31 de la marca C. 10 personas prefieren las marcas A y B, 9 personas prefieren las marcas A y C. 14 personas prefieren las marcas B y C. ¿Cuántas personas prefieren en las tres marcas de zapatilla? A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5 | x | | x | | x | | |
| 3 | Una ameba se reproduce por bipartición, dividiéndose en dos cada hora. Si inicialmente hay 4 amebas, expresa en forma exponencial la cantidad de amebas que habrá al cabo de 8 horas. A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10} | x | | x | | x | | |
| 4 | Un albañil construye una fuente circular cuya circunferencia mide 58,4 m. ¿Cuánto mide aproximadamente el radio de la fuente? A) 9,3 B) 9,6 C) 8,9 D) 9,1 E) 9,9 CLAVES: BDECA | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 5 | La suma de los cuadrados de tres números naturales consecutivos es 590, hallar el mayor de los números. A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 12 | x | | x | | x | | |
| 6 | Una pieza rectangular tiene 8 cm más de largo que de ancho. Con esta se construye una caja de 900 cm^3 . Para ello, se cortará un cuadrado de 5 cm de lado en cada esquina y se doblarán sus bordes. Halla el largo de la caja. A) 12 cm B) 13 cm C) 15 cm D) 18 cm E) 20 cm | x | | x | | x | | |
| 7 | María Elena y Ramiro compraron una saga de 144 m y cada uno lo dividió en varias partes iguales. Como cada pedazo de María Elena midió 8 metros, menos que cada pedazo de Ramiro, María Elena obtuvo 3 pedazos más que este último, ¿en cuántos pedazos dividió María Elena la saga? A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13 | x | | x | | x | | |
| 8 | Un carpintero hace cierto número de mesas. Vende 70 y le queda por vender más de la mitad. Después hace 6 mesas más y luego vende 36, y ahora le quedan menos de 42 por vender. ¿cuántas mesas hizo? A) 141 B) 140 C) 135 D) 120 E) 100 Claves: C D A A | x | | x | | x | | |
| DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 9 | Luis acerca un terreno de forma de un triángulo rectángulo si los lados AB y BC miden 6 m y 8 m respectivamente, hallar la medida del lado AC.  A) 5 cm B) 6 cm C) 7 cm D) 10 cm E) 12 cm | x | | x | | x | | |
| 10 | Claudia camina por un parque de forma triangular y observa que dos de sus ángulos miden 30° y 60° , respectivamente. ¿cuánto mide el tercer ángulo en radianes? A) π rad. B) $\pi/2$ rad. C) 2π rad. D) 3π rad. E) 2π rad. | x | | x | | x | | |
| 11 | Una escalera de 10 metros de longitud está apoyada contra un muro de una construcción, de tal modo que forman un ángulo de 16° . Calcula la distancia aproximada del pie de la escalera al muro. (Considera $\sin 16^\circ = 7/25$) A) 2,8 m B) 3,8 m C) 4,5 m D) 5,1 m E) 6,1 m | x | | x | | x | | |
| 12 | A 180 m de la base de un edificio se observa la parte alta de este con un ángulo de elevación de 37° . Determine la altura del edificio. A) 135 m B) 150 m C) 160 m D) 115 m E) 100 m Claves: D B A A | x | | | | x | | |
| DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 13 | El número de hermanos es una variable: A) Cuantitativa continua B) Cualitativa ordinal C) Cualitativa nominal D) Cuantitativa discreta E) Cualitativa | x | | x | | x | | |
| 14 | En una reunión de 100 estudiantes, la media aritmética de sus edades es 24. Si cada mujer tuviera 5 años más y cada hombre 4 años más, el nuevo promedio sería 28,6. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión? A) 40 B) 60 C) 64 D) 66 E) 80 | x | | x | | x | | |
| 15 | Determina cuántos partidos de fútbol se deben programar en una rueda de un campeonato donde participan 16 equipos que jugarán todos contra todos. A) 0 B) 100 C) 120 D) 150 E) 240 | x | | x | | x | | |
| 16 | De los 78 participantes de un concurso de ecología, 45 son hombres. Si se elige un participante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer? A) $2/3$ B) $1/26$ C) $13/26$ D) $5/26$ E) $33/26$ Claves: D B C B | x | | x | | x | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna observación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dra. Natali Michele Gómez Parrera DNI: 09681291

Especialidad del validador: Dra. EN ADMINISTRACIÓN EN EDUCACIÓN

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

Dra: Natali Gómez Parrera

Anexo 3: Instrumentos

Ficha técnica del cuestionario del Aprendizaje Colaborativo

- 1. Nombre del instrumento:** Cuestionario del Aprendizaje colaborativo
- 2. Autores:** Fernández et. al.2015
- 3. Adaptado(a).** Jorge Luis Ruiz Rafael
- 4. Estandarización :** Isaías Francisco Damián Ponte
- 5. Lugar:** Urb. Mesa Redonda S/N San Martín de Porres Lima - Perú
- 6. Fecha de aplicación:** 2021
- 7. Objetivo:** Estimado estudiante, el instrumento tiene por finalidad conocer tu percepción sobre el aprendizaje colaborativo utilizados por estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. 2032 “Manuel Scorza Torres”
- 8. Administrado a:** Estudiantes del quinto de secundaria I.E. N°2032 “Mnauel Scorza Torres”
- 9. Tiempo:** 25 minutos
- 10. Margen de Error:** 5%
- 11. Observación:** La encuesta resuelta será registrada de manera automática a medida que respondan los es

12. Procedimientos de aplicación:

Se compartirá un link con los estudiantes para que puedan acceder a contestar el cuestionario del aprendizaje colaborativo

Se administrará por única vez el instrumento del aprendizaje colaborativo

Las instrucciones están presentes en el cuestionario siendo leídas por los estudiantes. El tiempo de desarrollo del cuestionario del aprendizaje colaborativo será de 45 minutos.

El cuestionario resuelto será registrado de manera automática a medida que respondan los estudiantes

13. Escala

Escala general del aprendizaje colaborativo

a. Escala general

| Escala | Rangos |
|-----------------|----------|
| Logro destacado | [76-100] |
| Logro esperado | [51-75] |
| En Proceso | [26-50] |
| Inicio | [1-25] |

Escala específica del aprendizaje colaborativo

b. Escala específica.

| NIVEL | DIMENSIONES | | | | |
|--------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Interdependen cia positiva | Responsabilidad individual y grupal | Interacción promotora | Habilidades sociales | Procesamiento grupal |
| Logro destacado | [16-20] | [16-20] | [16-20] | [16-20] | [16-20] |
| Logro esperado | [11-15] | [11-15] | [11-15] | [11-15] | [11-15] |
| En Proceso | [6-10] | [6-10] | [6-10] | [6-10] | [6-10] |
| Inicio | [1 - 5] | [1 - 5] | [1 - 5] | [1 - 5] | [1 - 5] |

Cuestionario para medir Aprendizaje Colaborativo

(Adaptado de Jorge Luis Ruiz Rafael et. al. 2018)

Estimados estudiantes a continuación se le presenta una relación de preguntas, las cuales debe leer detenidamente, para luego emitir su respuesta según las experiencias de vivencia en la I.E. N° 2032 “Manuel scorza Torres” , sobre el aprendizaje colaborativo desarrollado en clases.

INSTRUCCIONES:

Como opciones de respuesta se presentan cinco alternativas, marque con un aspa "X" la opción de la escala que sea acorde a su respuesta. Considere que cada opción tiene la siguiente equivalencia.

El cuestionario del aprendizaje colaborativo será de 45 minutos.

La encuesta resuelta será registrada de manera automática a medida que respondan los estudiantes

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | En parte | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
|-----------------------|------------|----------|---------------|--------------------------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

| N° | PREGUNTAS | ESCALA | | | | |
|----|--|--------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | Interdependencia positiva | | | | | |
| 1 | Es importante la ayuda de mis compañeros para completar las tareas | | | | | |
| 2 | No podemos terminar una actividad sin las aportaciones de los compañeros | | | | | |
| 3 | Es importante compartir materiales, información.... Para hacer las tareas | | | | | |
| 4 | Cuanto mejor hace su tarea cada miembro del grupo, mejor resultado obtiene el grupo | | | | | |
| | Responsabilidad individual y grupal | | | | | |
| 5 | Cada miembro del grupo debe de participar en las tareas del grupo | | | | | |
| 6 | Cada integrante del grupo debe de esforzarse en las actividades del grupo | | | | | |
| 7 | Cada miembro del grupo debe tratar de participar, aunque no le guste la tarea | | | | | |
| 8 | Cada miembro del grupo debe hacer su parte del trabajo del grupo para completar la tarea | | | | | |
| | Interacción promotora | | | | | |
| 9 | Los compañeros de grupo se relacionan e interactúan durante las tareas | | | | | |
| 10 | La interacción entre compañeros de grupo es necesaria para hacer las tareas | | | | | |
| 11 | Nos relacionamos unos con otros para hacer las actividades | | | | | |
| 12 | Trabajamos de manera directa unos con otros. | | | | | |

| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------|--|---|---|---|---|---|
| | Habilidades sociales | | | | | |
| 1 3 | Trabajamos el dialogo, la capacidad de escuchar y o el debate. | | | | | |
| 1 4 | Exponemos y defendemos ideas, conocimientos y puntos de vista ante los compañeros. | | | | | |
| 1 5 | Escuchamos las opiniones y los puntos de vista de los compañeros. | | | | | |
| 1 6 | Llegamos a acuerdos ante opiniones diferentes o conflictivos | | | | | |
| | Procesamiento grupal | | | | | |
| 1 7 | Exponemos nuestros pensamientos de algo concreto con el objetivo de extraer las mejores ideas. | | | | | |
| 1 8 | Tomamos decisiones de forma consensuada entre los compañeros de grupo | | | | | |
| 1 9 | Debatimos las ideas entre los miembros del grupo | | | | | |
| 2 0 | Reflexionamos de manera individual y de manera conjunta dentro del grupo | | | | | |

Ficha técnica de las competencias de la matemática

12. **Nombre del instrumento:** Prueba objetiva de la competencia de la Matemática.
13. **Autores:** Mg. Víctor Hugo Medina Pérez; Dr. Manuel Ángel Pérez Azahuanche.
14. **Adaptado(a).** Isaías Francisco Damián Ponte
15. **Lugar:** Alumnos del 5º grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 2032 “Manuel Scorza Torres”
16. **Fecha de aplicación:** año 2021
17. **Objetivo:** Medir el nivel de Aprendizaje de la matemática alcanzado por estudiantes de secundaria de la Institución educativa N° 2032 “Manuel Scorza Torres”

18. Administrado a: Alumnos del 5º grado de educación secundaria de la Institución Educativa N° 2032 “Manuel Scorza Torres” Lima Perú

19. Tiempo: 90 minutos

20. Margen de Error:

21. Observación: Se compartirá un link con los estudiantes para que puedan acceder a contestar la prueba objetiva del Aprendizaje de la matemática

22. Procedimientos de aplicación:

Se compartirá un link con los estudiantes para que puedan acceder a contestar la prueba objetiva del Aprendizaje de la matemática

Se administrará por única vez el instrumento de Aprendizaje de la matemática

Las instrucciones están presentes en la prueba objetiva siendo leídas por los estudiantes.

El tiempo de desarrollo de la prueba objetiva del Aprendizaje de la matemática será de 90 minutos.

La prueba objetiva resuelta será registrada de manera automática a medida que respondan los estudiantes.

Organización de Items de las competencias de matemática

14. Organización de ítems:

| DIMENSIÓN | INDICADORES | ÍTEMS |
|---|---|---------|
| Resuelve Problemas de cantidad | Convertir la cantidad a una terminología numérica Comunique su conocimiento de los números y las operaciones. Discutir declaraciones sobre operaciones y relaciones numéricas. Gestionar habilidades e instrucciones de apreciación y cálculo. | 1,2,3,4 |
| Resuelve Problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Convierta datos y condiciones en representación algebraica y gráfica Participa en la razón de las relaciones algebraicas Utiliza habilidades y ordenamientos para hallar equivalencia y reglas generales. Dar a conocer argumentos sobre intercambio y reciprocidad. | 5,6,7,8 |

| | | |
|-------------------------------------|---|----------------|
| Resuelve Problemas de forma, | Modelar cosas con formas geométricas y sus innovaciones. Comunicar su razón de formas geométricas y relaciones. Emplear destrezas y ordenamientos para medir la zona y determinar la dirección del espacio. | 9,10,11,1 2 |
|-------------------------------------|---|----------------|

movimiento y localización Discutir declaraciones sobre condiciones geométricas.

| | | |
|---|---|-----------------|
| Resuelve Problemas de gestión de datos e incertidumbre | Presentar datos con figuras y estadísticas o medidas probables Comunicar la perspicacia de los conceptos estadísticos y de probabilidad. Utilizar tácticas y procesos para coleccionar y procesar datos. Respaldar desenlaces o disposiciones basadas en la indagación obtenida. | 13,14,15, 16 |
|---|---|-----------------|

1. Escala:

Escala general de las competencias de matemática

a. Escala general:

| Escala | Rangos |
|-----------------|------------|
| Logro destacado | De 49 a 64 |
| Logro esperado | De 33 a 48 |
| Proceso | De 16 a 32 |
| Inicio | De 01 a 15 |

Escalas específicas de las competencias de matemática

b. Escala específica:

| NIVEL | DIMENSIONES | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|
| | Resuelve Problemas de cantidades | Resuelve Problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Resuelve Problemas de forma, movimiento y localización | Resuelve Problemas de gestión de datos e incertidumbre |
| Logro destacado | [13 – 16] | [13 – 16] | [13 – 16] | [13 – 16] |
| Logro esperado | [09– 12[| [09– 12[| [09– 12[| [09– 12[|
| Proceso | [05 – 08[| [05 – 08[| [05 – 08[| [05 – 08[|
| Inicio | [01 – 04[| [01 – 04[| [01 – 04[| [01 – 04[|

Prueba de conocimientos de la competencia de matemáticas

Prueba de matemática quinto de secundaria

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Simboliza la proposición y determina su valor de verdad.

- El arco iris tiene diez colores y solo tres de ellos son primarios
 A) $p \vee q$, falso B) $p \wedge q$, falso C) $p \wedge q$, verdadero D) $p \vee q$, verdadero
 E) $p \Delta q$, falso
- Se preguntó a 56 personas sobre su preferencia por tres marcas de zapatillas y se obtuvo la siguiente información:
 30 prefieren las zapatillas de la marca A; 24 de la marca B; y 31 de la marca C.
 10 personas prefieren las marcas A y B.
 9 personas prefieren las marcas A y C. 14 personas prefieren las marcas B y C.

¿Cuántas personas prefieren las tres marcas de zapatilla?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Una ameba se reproduce por bipartición, dividiéndose en dos cada hora. Si inicialmente hay 4 amebas, expresa en forma exponencial la cantidad de amebas que habrá al cabo de 8 horas.
A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10}

4. Un albañil construye una fuente circular cuya circunferencia mide 58,4 m. ¿Cuánto mide aproximadamente el radio de la fuente?
A) 9,3 B) 9,6 C) 8,9 D) 9,1 E) 9,9

Claves:

B
D
E
A

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

5. La suma de los cuadrados de tres números naturales consecutivos es 590, hallar el mayor de los números.
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 12

6. Una pieza rectangular tiene 8 cm más de largo que de ancho. Con esta se construye una caja de 900 cm^3 . Para ello, se cortará un cuadrado de 5 cm de lado en cada esquina y se doblarán sus bordes. Halla el largo de la caja.
A) 12cm B) 13 cm C) 15 cm D) 18 cm E) 20 cm

7. María Elena y Ramiro compraron una soga de 144m y cada uno lo dividió en varias partes iguales. Como cada pedazo de María Elena midió 8 metros menos que cada pedazo de Ramiro. María Elena obtuvo 3 pedazos más que este último, ¿En cuántos pedazos dividió María Elena la soga?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. Un carpintero hace cierto número de mesas. Vende 70 y le queda por vender más de la mitad. Después hace 6 mesas más y luego vende 36, y ahora le quedan menos de 42 por vender.

¿cuántas mesas hizo?

A) 141

B) 140

C) 135

D) 120 E) 100

Claves

C

D

A

A

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Capacidades:

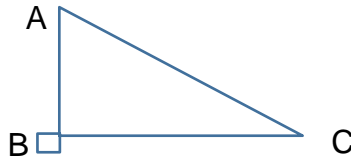
Modela objetos en formas geométricas y sus transformaciones.

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

9. Luis cerca un terreno de forma de un triángulo rectángulo si los lados AB y BC miden 6cm y 8cm respectivamente, hallar la medida del lado AC.



A) 5cm

B) 6 cm

C) 7cm

D) 10 cm

E) 12 cm

10. Claudia camina por un parque de forma triangular y observa que dos de sus ángulos miden 30° y 60° , respectivamente. ¿cuánto mide el tercer ángulo en radianes?

A) π rad.
rad.

-B) π rad.

C) 2π rad.

D) 3π rad.

-E) 2π

2

3

11. Una escalera de 10 metros de longitud está apoyada contra un muro de una construcción, de tal modo que forman un ángulo de 16° . Calcula la distancia aproximada del pie de la escalera al muro. (Considera $\text{sen } 16^\circ = 0,27$)

A) 2,8 m

B) 3,8 m

C) 4,5 m

D) 5,1 m

E) 6,1 m

12. A 180 m de la base de un edificio se observa la parte alta de este con un ángulo de elevación de 37° . Determine la altura del edificio.

A) 135 m

B) 150 m

C) 160 m

D) 115m

E)

100 m

Claves

D

B

A
A

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas

Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

13. El número de hermanos es una variable:

- A) Cuantitativa continua
- B) Cualitativa ordinal
- C) Cualitativa nominal
- D) Cuantitativa discreta
- E) Cualitativa

14. En una reunión de 100 estudiantes, la media aritmética de sus edades es 24. Si cada mujer tuviera 5 años más y cada hombre 4 años más, el nuevo promedio sería 28,6. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión?

- A) 40 B) 60 C) 64 D) 66 E) 80

15. Determina cuántos partidos de fútbol se deben programar en una rueda de un campeonato donde participan 16 equipos que jugarán todos contra todos.

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 150 E) 240

16. De los 78 participantes de un concurso de ecología, 45 son hombres. Si se elige un participante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{11}{26}$ C) $\frac{12}{26}$ D) $\frac{5}{26}$ E) $\frac{33}{26}$

Claves:

D
B
C
B

Formulario de Google sobre el aprendizaje colaborativo

Cuestionario para medir Aprendizaje Colaborativo

Descripción del formulario

Cuestionario para medir Aprendizaje Colaborativo

Descripción (opcional)

⋮

Estimados estudiantes a continuación se le presenta una relación de preguntas, las cuales debe leer detenidamente, para luego emitir su respuesta según las experiencias de vivencia en la I.E. N° 2032 "Manuel Scorza Torres", sobre el aprendizaje colaborativo desarrollado en clases

INSTRUCCIONES:

Como opciones de respuesta se presentan cinco alternativas, marque con un aspa "X" la opción de la escala que sea acorde a su respuesta. Considere que cada opción tiene la siguiente equivalencia.

El cuestionario del aprendizaje colaborativo será de 20 minutos.

La encuesta resuelta será registrada de manera automática a medida que respondan los estudiantes

| | | | | |
|-----------------------|------------|----------|---------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | En parte | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

GRADO Y SECCIÓN *

*

5° B

5° C

⋮

Interdependencia Positiva

Descripción (opcional)

Pregunta 1. Es importante la ayuda de mis compañeros para completar las tareas *

*

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En parte

En desacuerdo

Pregunta 2. No podemos terminar una actividad sin las aportaciones de los compañeros * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 3. Es importante compartir materiales, información.... Para hacer las tareas * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

⋮

Pregunta 4. Cuanto mejor hace su tarea cada miembro del grupo, mejor resultado obtiene el grupo * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Responsabilidad individual y grupal

Descripción (opcional)

Pregunta 5. Cada miembro del grupo debe de participar en las tareas del grupo *

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

.

...

Pregunta 6. Cada integrante del grupo debe de esforzarse en las actividades del grupo *

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo

...

Pregunta 7. Cada miembro del grupo debe tratar de participar, aunque no le guste la tarea

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 8. Cada miembro del grupo debe hacer su parte del trabajo del grupo para completar la tarea

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte



Interacción promotora

Descripción (opcional)

Pregunta 9. Los compañeros de grupo se relacionan e interactúan durante las tareas * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 10. La interacción entre compañeros de grupo es necesaria para hacer las tareas * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 11. Nos relacionamos unos con otros para hacer las actividades * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo

Pregunta 12. Trabajamos de manera directa unos con otros. *

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Habilidades sociales

Descripción (opcional)

⋮

Pregunta 13. Trabajamos el dialogo, la capacidad de escuchar y o el debate. *

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 14. Exponemos y defendemos ideas, conocimientos y puntos de vista ante los compañeros. *

*

*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte

Pregunta 15. Escuchamos las opiniones y los puntos de vista de los compañeros. *

*

- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En parte
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
-

Pregunta 16. Llegamos a acuerdos ante opiniones diferentes o conflictivos *

*

- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En parte
 - En desacuerdo

 - Totalmente en desacuerdo
-



Procesamiento grupal

Descripción (opcional)

Pregunta 17. Exponemos nuestros pensamientos de algo concreto con el objetivo de extraer las mejores ideas.

*

*

- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En parte
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
-

Pregunta 18. Tomamos decisiones de forma consensuada entre los compañeros de grupo. * *

- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En parte
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
-

Pregunta 19. Debatimos las ideas entre los miembros del grupo *

- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - En parte
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
-

Pregunta 20. Reflexionamos de manera individual y de manera conjunta dentro del grupo * *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En parte
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo



PRUEBA DE CONOCIMIENTOS DE MATEMÁTICA:

YouTube HOTMAIL netflix Maps Conjunto Convexo...

Prueba de conocimientos de la competencia de matemáticas

Las instrucciones están presentes en la prueba objetiva siendo leídas por los estudiantes. El tiempo de desarrollo de la prueba objetiva del Aprendizaje de la matemática será de 90 minutos.

La prueba objetiva resuelta será registrada de manera automática a medida que respondan los estudiantes.

 idamianponte@gmail.com (no compartidos) 

[Cambiar de cuenta](#)

Prueba de conocimientos de la competencia de matemáticas

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones
- Simboliza la proposición y determina su valor de verdad.

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

1. El arco iris tiene diez colores y solo tres de ellos son primarios

- A) $p \vee q$, falso
- B) $p \wedge q$, falso
- C) $p \wedge q$, verdadero
- D) $p \vee q$, verdadero
- E) $p \Delta q$, falso

2. Se preguntó a 56 personas sobre su preferencia por tres marcas de zapatillas y se obtuvo la siguiente información: 30 prefieren las zapatillas de la marca A; 24 de la marca B; y 31 de la marca C. 10 personas prefieren las marcas A y B. 9 personas prefieren las marcas A y C. 14 personas prefieren las marcas B y C. ¿Cuántas personas prefieren las tres marcas de zapatilla?

- A) 1
- B) 2
- C) 3

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

3. Una ameba se reproduce por bipartición, dividiéndose en dos cada hora. Si inicialmente hay 4 amebas, expresa en forma exponencial la cantidad de amebas que habrá al cabo de 8 horas.

- A) 2 elevado a la 6
- B) 2 elevado a la 7
- C) 2 elevado a la 8
- D) 2 elevado a la 9
- E) 2 elevado a la 10

4. Un albañil construye una fuente circular cuya circunferencia mide 58,4 m. ¿Cuánto mide aproximadamente el radio de la fuente?

- A) 9,3
- B) 9,6
- C) 9,9
- D) 9,1

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

6. Una pieza rectangular tiene 8 cm más de largo que de ancho. Con esta se construye una caja de 900 cm^3 . Para ello, se cortará un cuadrado de 5 cm de lado en cada esquina y se doblarán sus bordes. Halla el largo de la caja.

- A) 12cm
- B) 13 cm
- C) 15 cm
- D) 18 cm
- E) 20 cm

7. María Elena y Ramiro compraron una soga de 144m y cada uno lo dividió en varias partes iguales. Como cada pedazo de María Elena midió 8 metros menos que cada pedazo de Ramiro. María Elena obtuvo 3 pedazos más que este último. ¿En cuántos pedazos dividió María Elena la soga?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13
- B) 10
- C) 11
- E) 13

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

5. La suma de los cuadrados de tres números naturales consecutivos es 590, hallar el mayor de los números.

- A) 13
- B) 14
- C) 15
- D) 16
- E) 12

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

8. Un carpintero hace cierto número de mesas. Vende 70 y le queda por vender más de la mitad. Después hace 6 mesas más y luego vende 36, y ahora le quedan menos de 42 por vender. ¿Cuántas mesas hizo?

- A) 141
- B) 140
- C) 135
- D) 120
- E) 100

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Capacidades:

- Modela objetos en formas geométricas y sus transformaciones.
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

9. Luis cerca un terreno de forma de un triángulo rectángulo si los lados $AB = 6$ cm y $BC = 8$ cm, respectivamente, hallar la medida del lado AC . AB y BC son los catetos.

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

- A) 5 cm B) 6 cm C) 7 cm D) 10 cm E) 12 cm
- B) 6 cm
- C) 7 cm
- D) 10 cm
- E) 12 cm

10. Claudia camina por un parque de forma triangular y observa que dos de sus ángulos miden 300 y 600, respectivamente. ¿cuánto mide el tercer ángulo en radianes?

- A) $\pi/2$ rad.
- B) $\pi/3$ rad.
- C) 2π rad.
- D) 3π rad.
- E) 2π rad.

11. Una escalera de 10 metros de longitud está apoyada contra un muro de una altura de 6 metros. ¿Cuál es la distancia horizontal desde el muro hasta el extremo de la escalera que forman un ángulo de 16° . Calcula la distancia

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

- A) 2,8 m
- B) 3,8 m
- C) 4,5 m
- D) 5,1 m
- E) 6,1 m

12. A 180 m de la base de un edificio se observa la parte alta de este con un ángulo de elevación de 37° . Determine la altura del edificio.

- A) 135 m
- B) 150 m
- C) 160 m
- D) 115 m
- E) 100 m

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Sustenta conclusiones o decisiones con base a la información obtenida.

13. El número de hermanos es una variable:

- A) Cuantitativa continua
- B) Cualitativa ordinal
- C) Cualitativa nominal
- D) Cuantitativa discreta
- E) Cualitativa

14. En una reunión de 100 estudiantes, la media aritmética de sus edades es 24. Si cada mujer tuviera 5 años más y cada hombre 4 años más, el nuevo promedio sería 28,6. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión?

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA
 B) 60

C) 64

D) 66

E) 80

15. Determina cuántos partidos de fútbol se deben programar en una rueda de un campeonato donde participan 16 equipos que jugarán todos contra todos.


A) 90

B) 100

C) 120

D) 150

E) 240

 REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

16. De los 78 participantes de un concurso de ecología, 45 son hombres. Si se elige un participante al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer?

A) $\frac{2}{3}$

B) $\frac{11}{26}$

C) $\frac{12}{26}$


D) $\frac{5}{26}$

E) $\frac{33}{26}$

Enviar

Borrar formulario

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

 REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA

Google Formulario

Figuras sobre los resultados de las competencias de matemática

Figura 1

Diferencia de grupos para Competencia Resuelve problemas de matemática

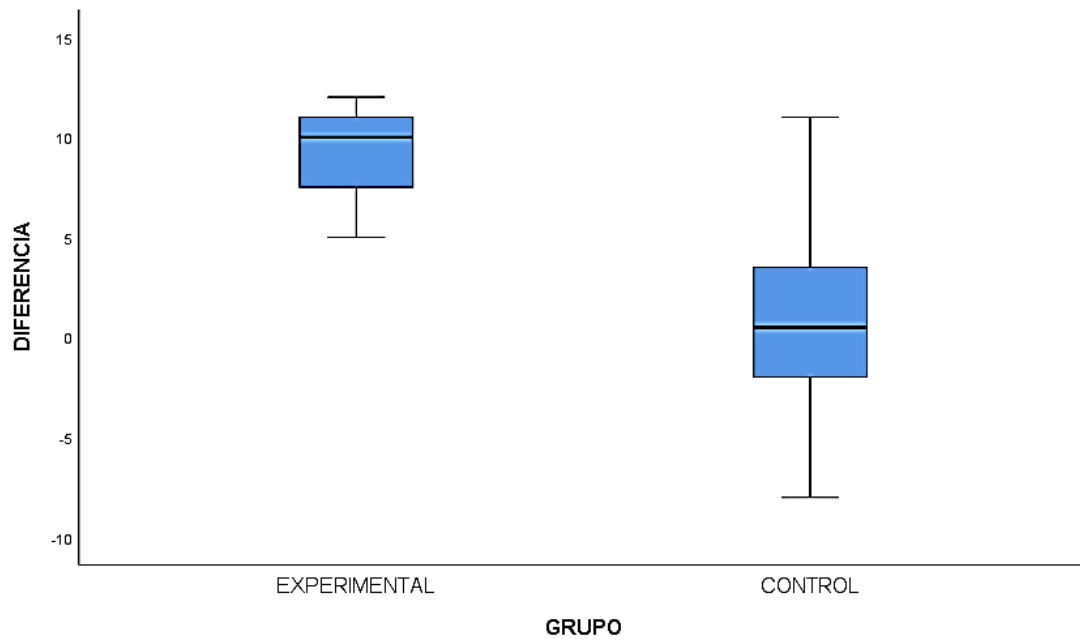


Figura 2

Diferencia de grupos para Resuelve problemas de cantidades

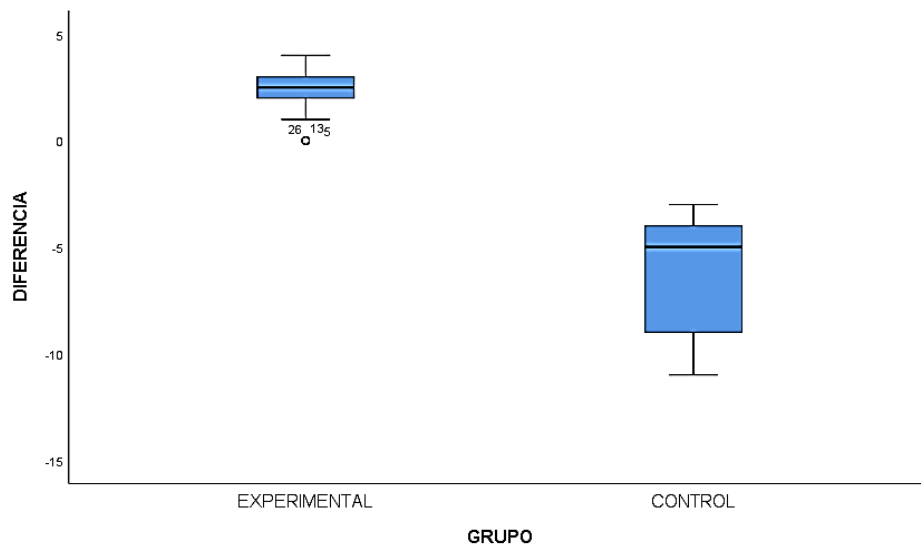


Figura 3

Diferencia de grupos para problemas de regularidad equivalencia y cambio

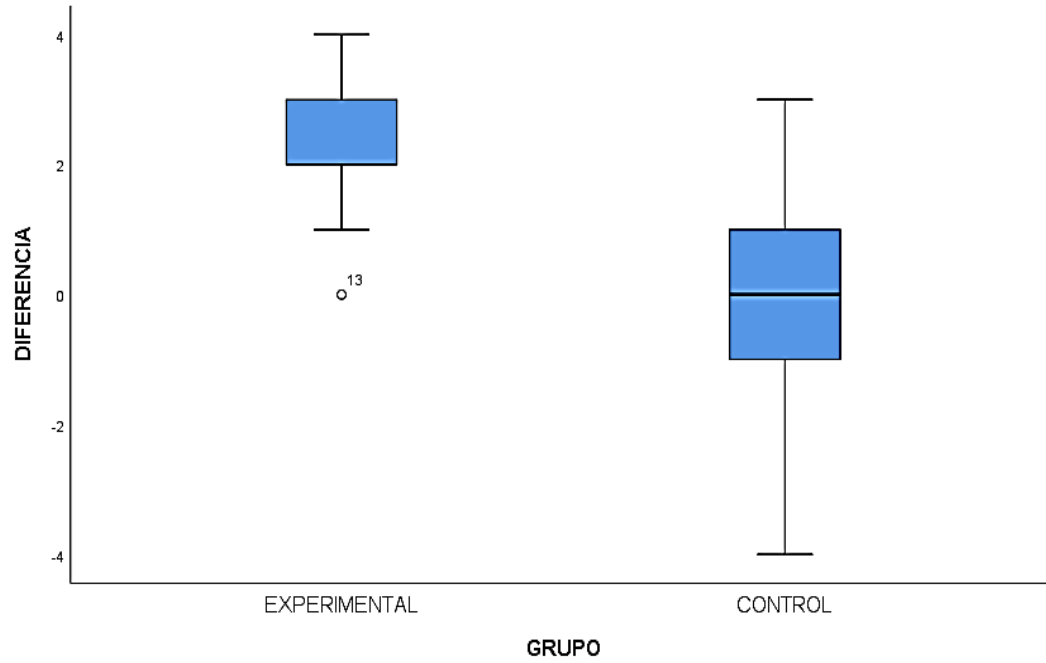


Figura 4

Diferencia de grupos para Resuelve problemas de forma y movimiento y localización

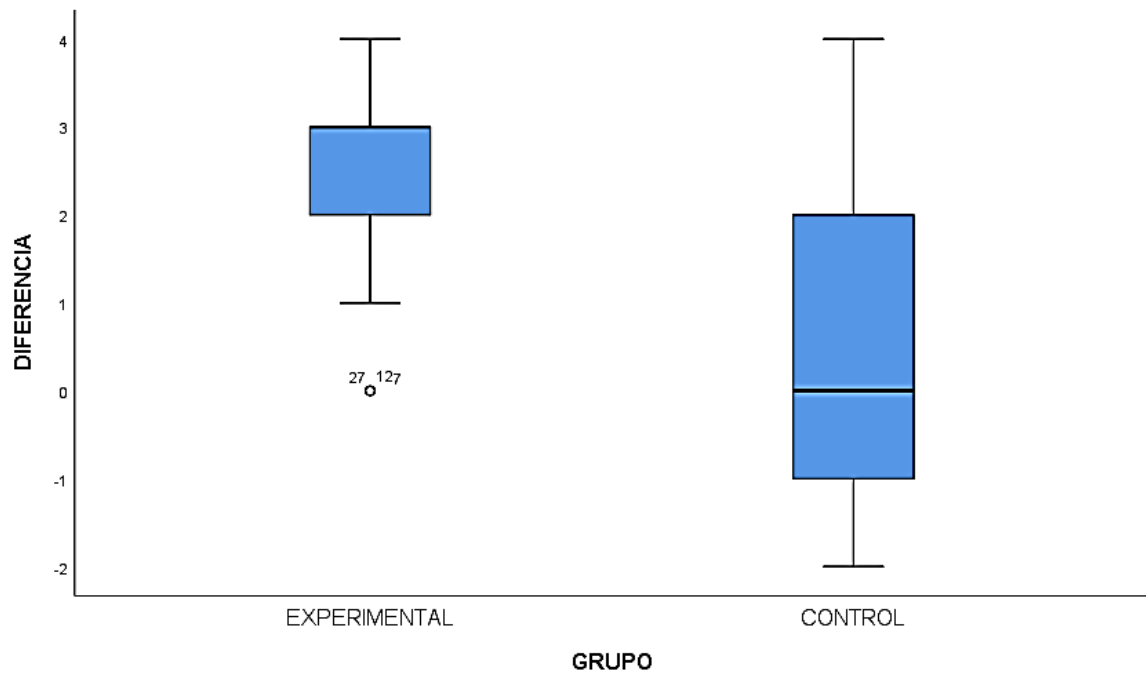
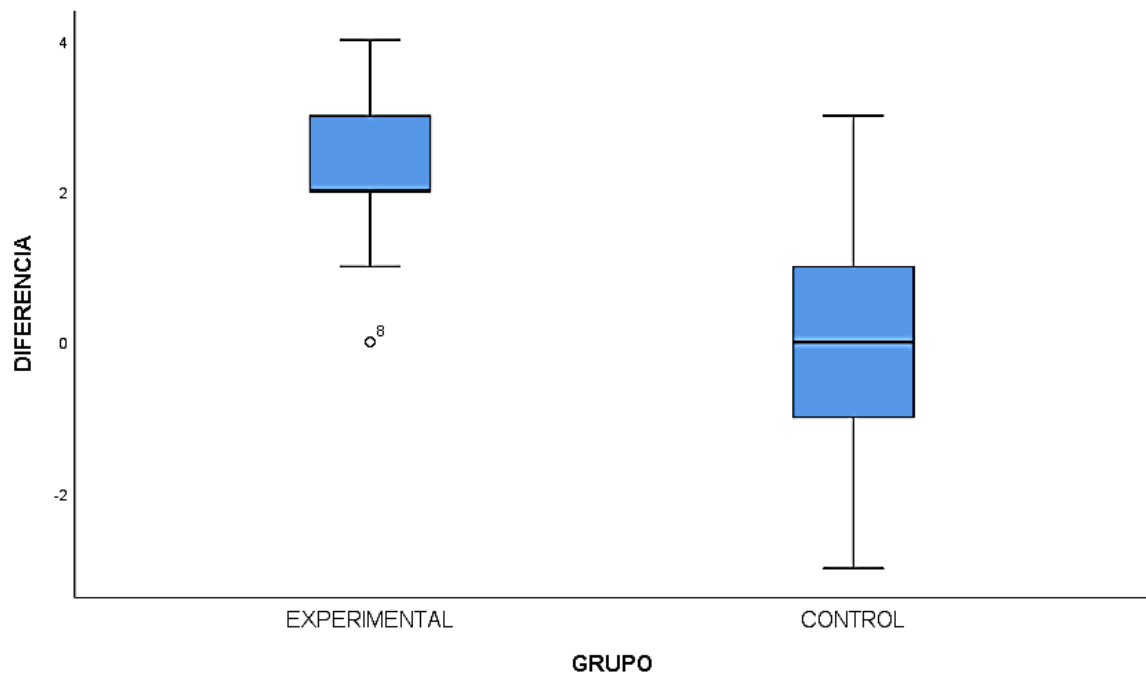


Figura 5

Diferencia de grupos para Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre



TALLERES MOTIVADORES DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO

TALLER 1

PROPÓSITO:

- Sensibilizar a los estudiantes del 5° C de secundaria sobre la importancia del aprendizaje colaborativo
- Charla sobre el trabajo en equipo

EL TRABAJO EN EQUIPO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN AMBIENTES VIRTUALES

Por : Isafías Francisco Damián Ponte - propuesto por Nadia Livier Martínez de
La Cruz

INTRODUCCIÓN

Conforme la sociedad se ha ido desarrollando, el uso de la tecnología también ha evolucionado hasta convertirse en una constante en los estilos de vida; paralelamente, los contextos de aprendizaje se han ido modificando en torno a estos cambios y demandas sociales. En consecuencia, el uso de la tecnología en los ambientes educativos ha permitido generar nuevas modalidades de educación que marcan una tendencia hacia los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).

La UNESCO (1998) define a los AVA como “un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías”. Dichos entornos tienen como condición dos elementos claves: la interacción y la comunicación. La interacción, de acuerdo con Moore (1989), puede darse en tres sentidos: alumno-contenido, alumno-profesor, alumno-alumno. Y la comunicación, en este caso educativa, es “la que se produce en un contexto especial, y es considerada la condición de posibilidad de la educación misma, ya que sin comunicación no existe educación posible” (Córica, s/f p.3). Las características propias de este tipo de ambientes incitan a que las interacciones y la colaboración adquieran fuerza para el desarrollo cognitivo tanto individual como colectivo en los grupos de aprendizaje que coexisten en estos espacios. De hecho, diversos autores y expertos en el tema de la construcción de aprendizaje, como Piaget y Vygotsky, entre otros, desde hace varias décadas han considerado que la colaboración es muy importante ya que forma parte de la interacción y la comunicación. Esta puede llegar a estimular y favorecer un sentido más significativo en los resultados que se busca alcanzar durante los procesos de construcción social del conocimiento. En el caso particular de los AVA, y con ayuda de la gran disposición de herramientas colaborativas que en ellos se ofrecen, hoy en día es muy común que en el discurso educativo se haga referencia a dichos elementos clave del proceso educativo.

En un ambiente virtual, el aprendizaje puede organizarse de diferentes maneras con el uso de las diversas herramientas, estrategias y metodologías de aprendizaje colaborativo; de manera particular, el trabajo en equipo (con el uso

de los foros, wikis, mapas mentales, etcétera) es una metodología muy utilizada en el contexto educativo debido a sus resultados positivos en diversos estudios e investigaciones sobre esta forma de aplicación. Trabajar en equipo, «es el uso didáctico de grupos pequeños que permite a los estudiantes trabajar juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás», como expresan Johnson y Johnson (1995, p. 3), y la responsabilidad, la participación y roles son elementos importantes que pueden llegar a condicionar los resultados de este proceso. El interés por realizar esta actividad nace de la percepción de que trabajar en equipo influye de manera significativa en el logro de los objetivos de aprendizaje, a la vez que capacita al estudiante en una competencia básica para la vida y la profesión. Diversos autores de la literatura especializada coinciden en que el trabajo en equipo, como metodología de aprendizaje colaborativo, favorece el intercambio e interacción para la construcción social de conocimientos, tomando fuerza las interacciones para el desarrollo cognitivo tanto individual como colectivo en los grupos de aprendizaje.

MARCO REFERENCIAL DEL TRABAJO EN EQUIPO Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

El trabajo en equipo se sustenta en la psicología social del desarrollo de las organizaciones; asimismo, contribuye en el ámbito de la psicología de la educación para la comprensión de los mecanismos de influencia educativa que propician la construcción conjunta del aprendizaje desde una perspectiva sociocultural, y su concreción pedagógica en el contexto del aula a través de los planteamientos y experiencias de los grupos interactivos y el aprendizaje cooperativo.

Ferreiro (2013) refiere que desde principios del siglo XX, la escuela activa promovida por John Dewey ya enfatizaba la necesidad de interacción, ayuda mutua y colaboración; por su parte, desde 1930, los psicólogos Lewin y más tarde Moreno comenzaron a realizar estudios sobre los procesos grupales para conocer el funcionamiento de los grupos y la toma de decisiones. Con el tiempo, al multiplicarse este tipo de estudios se conformó una especialidad

multidisciplinaria sobre la “teoría y práctica de grupos” con aplicación en la educación y la enseñanza (p. 24).

Con el tiempo, algunos autores como Morton Deutsch y David y Roger Johnson (en Ferreiro, 2013), dieron seguimiento y evolucionaron este tipo de planteamientos sobre el trabajo y aprendizaje en grupo, buscando dar respuesta a los nuevos cambios y exigencias educativas. Estas nuevas propuestas teóricas sobre la colaboración en grupo han tenido en cuenta la influencia social sobre la formación del individuo y, en concreto, han estudiado las metodologías del aprendizaje basadas en la aceptación de la realidad del grupo, que proponen un cambio en la práctica educativa y motivan a fomentar una mayor participación, interacción, comunicación y colaboración entre los alumnos. En los últimos años, se ha dado una gran importancia al trabajo grupal, en donde la interacción social y la actividad colaborativa son vistas como motor del aprendizaje y del desarrollo cognitivo, articulando la interacción y las relaciones sociales entre los que aprenden como condición necesaria para la construcción del conocimiento. Para Vigotsky (1997), este es un proceso de construcción social del conocimiento que conlleva una fase de interiorización y que permite a los sujetos pasar de una zona real de conocimiento a una zona de desarrollo potencial solo posible con la ayuda de alguien más.

Rué (2003) estima que el aprendizaje en colaboración contribuye a la calidad de este en la medida en que incrementa las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes. Por su parte, Johnson y Smith (1991) confirman, a partir de los resultados de numerosas investigaciones, que la colaboración beneficia al rendimiento, las relaciones interpersonales y el bienestar emocional.

De acuerdo con Ferreiro (2013), David y Roger Johnson distinguen tres tipos de relaciones en los procesos de aprendizaje entre alumnos y maestros: **Individualista:** privilegia la no comunicación e intercambio entre los miembros de un grupo para aprender. En lo referente al modo de aprender, el alumno no establece ninguna interacción con sus compañeros; en cuanto al proceso de **aprendizaje, la interacción es con los contenidos y el docente.**

Competitiva: cada uno de los estudiantes percibe que puede obtener un objetivo de enseñanza aprendizaje, si y solo si los otros estudiantes no obtienen el suyo. En este caso, aunque se comparte el objetivo no existe la interdependencia **positiva: el éxito solo es mío y no se comparte.**

Colaborativa: los miembros perciben que cada uno puede lograr un objetivo de enseñanza aprendizaje, si y solo si los otros compañeros alcanzan los suyos, y entre todos construyen su conocimiento aprendiendo unos de otros. A diferencia de las anteriores, se experimenta una interdependencia positiva, un sentido de participación y corresponsabilidad por mi aprendizaje y el de los demás.

Si se retoman las reflexiones sobre el trabajo en grupo de los autores mencionados y la propuesta de los hermanos Johnson sobre la colaboración, vemos que es importante fomentar una relación colaborativa en un grupo como una norma permanente que cambia el individualismo y la competitividad debido a la construcción de buenas relaciones entre los diferentes miembros del grupo, lo que permite acceder a nuevos espacios de desarrollo cognitivo de manera grupal e individual.

TALLER 2

PROPÓSITO:

- Motivar a los estudiantes a trabajar en equipo
- Definir que es trabajo en equipo

CONCEPTUALIZACIÓN DE TRABAJO EN EQUIPO

Diversos autores se dieron a la tarea de definir este concepto para explicar qué es el trabajo en equipo. Desde una visión organizacional, Stoner (1996) lo define como “dos o más personas que interactúan e influyen en otros para lograr un propósito común”. Por su parte, Koontz-Weirich (2004 en Codina, 2006, p. 4) complementa esta idea y afirma que es “un número reducido de personas con

habilidades complementarias comprometidas con un propósito común, una serie de metas de desempeño y un método de trabajo del cual todos son responsables”.

Para Codina (2006), Robbins (1999) explica la diferencia entre grupos y equipos; plantea que la meta de los grupos de trabajo es compartir información, mientras que las de los equipos es el desempeño colectivo, lo que conlleva en los grupos a una responsabilidad individual, en tanto que en los equipos la responsabilidad es individual y colectiva. En cuanto a las habilidades, en los grupos estas son aleatorias (es decir, casuales) y variables, mientras que en los equipos son complementarias. La diferencia principal que señala es que “un equipo de trabajo genera una sinergia positiva a través del esfuerzo coordinado”, mientras que un grupo se limita a lograr determinados objetivos (Codina, 2006, p. 4).

Por su parte, Tannenbaum, Beard y Salas (1992), conceptualizan al trabajo en equipo como un conjunto característico de dos o más personas que interactúan dinámica y adaptativamente con respecto a una meta, objetivo, misión, etcétera. Cada uno tiene algunos roles o funciones específicas que ejecutar. Esta definición, a diferencia de las dos primeras, agrega nuevos elementos, como roles y funciones que actualmente se consideran importantes y fundamentales del trabajo en equipo dentro de un ambiente virtual. En este sentido, el concepto se ha ido complementando y evolucionando de tal forma que ha ganado terreno en diferentes ámbitos, no solo el organizacional o laboral, sino también en otros como el educativo. Si se toma en cuenta el desarrollo de la tecnología y su incorporación en los ambientes de aprendizaje, además del cambio de paradigma de nuevas formas de concebir el aprendizaje desde una concepción social constructivista —que mediante el uso de herramientas colaborativas le otorgan gran relevancia al concepto de trabajo en equipo en ambientes virtuales— dicho concepto se ha fortalecido y estudiado más con la intención pedagógica de analizar su implementación, aportes y resultados, para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

De las anteriores definiciones se puede deducir que el trabajo en equipo nace de un objetivo común entre sus miembros y que es una metodología de trabajo que

implica una forma de organización y desarrollo de una actividad, donde la participación, la colaboración y el trabajo conjunto de sus miembros, condicionan el logro del objetivo en común. Cabe diferenciar que “equipo de trabajo” no es lo mismo que “trabajar en equipo”, pues el primer caso se refiere a una unidad específica para un trabajo concreto, y en el segundo caso hace referencia a un estilo o forma de trabajar de un grupo o equipo.

NÚMERO DE INTEGRANTES PARA EL TRABAJO EN EQUIPO

Cumming, Huber y Arendt (1974), refieren que el tamaño del equipo es una variable que depende del contexto, pero que afecta de manera significativa tanto al proceso como la efectividad del grupo.

Para diversos autores, entre ellos Robins (1996), el ideal de esta metodología de trabajo es que un pequeño grupo de entre 4 a 7 alumnos trabaje en equipo para poder optimizar todo su potencial y el resultado del trabajo refleje que todos han aportado información de manera equitativa y con corresponsabilidad. El trabajo en equipo es considerado cualitativamente superior al trabajo de grupo ya que permite lograr aprendizajes más significativos, la coordinación es mucho más fácil que en equipos grandes y el tamaño del equipo está relacionado inversamente con el desempeño individual, es decir, entre más integrantes menos esfuerzo.

Desde el enfoque constructivista, para que los trabajos en equipo conduzcan a la generación de aprendizajes significativos deben ser planteados de la siguiente manera:

- Están orientados a realizar actividades relacionadas con escenarios y situaciones reales que se presentan en la vida cotidiana y en la actividad profesional.
- Promueven la organización y desarrollo autónomo de los miembros para la solución de problemas complejos o poco estructurados, con la intención de que a través de la colaboración se generen de manera colectiva unas propuestas de solución más efectivas que las que puedan generarse de manera individual.

- El acompañamiento docente facilita dicho proceso.

TRABAJO EN EQUIPO COMO UNA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO

Es recomendable que en el contexto educativo se reflexione sobre los nuevos perfiles profesionales requeridos para adecuar sus ofertas formativas acordes al desarrollo de las competencias profesionales necesarias. Con relación a los perfiles profesionales, destaca de forma unánime la competencia del trabajo en equipo como una competencia interpersonal central. Trabajar en equipo en los ambientes virtuales no es solo una forma de organizar el trabajo y de aprender de manera colaborativa, también contribuye al desarrollo de una competencia transversal y necesaria a lo largo de la vida. Sin embargo, esta acción no surge de manera espontánea. Los equipos se forman en contextos determinados y con una finalidad; durante su desarrollo, dentro de un entorno y un tiempo, se pretende que haya participación, corresponsabilidad y que sus miembros se adapten a las demandas y circunstancias que les sean requeridas según su función o roles asignados.

La literatura especializada en teorías de aprendizaje colaborativo con enfoque constructivista enfatiza la necesidad de la participación social del sujeto en el proceso de nuevas adquisiciones, partiendo de la idea de que el aprendizaje y el conocimiento son el resultado de un proceso de construcción social. Al respecto, Sancho-Saiz, Barandián, Apodaca, Lobato, San José, y Zubimendi (2012), refieren que el trabajo en equipo se sustenta en esta visión caracterizada fundamentalmente por:

- Una interdependencia positiva entre todos los integrantes del grupo, lo que les obliga a confiar unos en otros para conseguir el objetivo, ya que el éxito de cada cual depende del éxito de los demás y de la responsabilidad personal por la que todos los miembros del grupo deben rendir cuentas de su parte de trabajo;
- La aplicación adecuada de unas competencias sociales como la comunicación eficaz, las relaciones interpersonales, el liderazgo y la regulación del trabajo en

grupo, la toma de decisiones, el manejo adecuado de los conflictos y la resolución de problemas; y finalmente:

- Una evaluación periódica del propio proceso grupal, que conlleva una permanente reflexión crítica de la propia práctica del grupo. En este sentido, el aprendizaje colaborativo a través del trabajo en equipo aparece como una metodología que permite abordar la enseñanza y aprendizaje no solo de “la competencia del trabajo en equipo”, sino también de otras que asimismo son centrales, como la competencia social, la comunicativa, la toma de decisiones, la solución de problemas, entre otras, reconocidas como transversales en el proceso formativo. Desde el enfoque socio-constructivista, la colaboración es vista como el trabajo que se realiza en conjunto entre un grupo de personas con intereses y objetivos comunes para maximizar no solamente su aprendizaje, sino también el de los demás, y como una metodología que refuerza el aprendizaje y el proceso de enseñanza a través de la reflexión, el debate, el contraste de pareceres, la cooperación y el diálogo, lo que permite a los sujetos comprender e integrar mejor los nuevos conocimientos. Por todo lo anterior, la participación es un elemento clave en el proceso de aprendizaje y condición necesaria para la colaboración. Ahora bien, cuando se habla de trabajo en equipo como metodología de aprendizaje colaborativo, se hace referencia a una forma de trabajo en un escenario en donde interactúan dos o más sujetos para construir aprendizaje por medio de la discusión, reflexión y toma de decisiones; «es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo» (Guitert y Giménez, 2000, p.114). En los ambientes virtuales, el aprendizaje colaborativo a través del trabajo en equipo es la metodología, mientras que los recursos informativos actúan como mediadores psicológicos y eliminan las barreras espacio-temporales; abren la posibilidad de la educación individualizada a un contexto de amplia interacción social que propicia la educación grupal y colaborativa a través de esta estrategia. Sin embargo, existe una serie de elementos claves considerados fundamentales para el desarrollo y proceso del trabajo en equipo, ya que dichos elementos pueden llegar a condicionar el logro de los objetivos de aprendizaje.

TALLER 3

PROPÓSITO:

- Conocer los elementos del trabajo en equipo
- Poner en práctica el trabajo en equipo

QUÉ ES TRABAJO EN EQUIPO Y SUS ELEMENTOS CLAVE

Un trabajo en equipo no consiste en una repartición de tareas que se elaboran de manera individual para integrarse al final de una actividad como parte de un proyecto grupal. Por el contrario, el trabajo en equipo, desde una visión colaborativa, implica que cada miembro se involucre y colabore durante todo el proceso de trabajo y construcción para alcanzar el objetivo común. Por lo tanto, trabajar en equipo implica que las actividades se realicen de forma compartida para aprender algo como equipo, es decir, de manera colectiva. El éxito se centra en que cada miembro alcance un dominio total del contenido de la temática que se aborda y que este pueda responder a una evaluación favorable de manera individual. Para ello, hay una serie de elementos clave que deben ir articulados durante el desarrollo de este proceso:

ELEMENTOS DEL TRABAJO EN EQUIPO

CONCEPTUALIZACIÓN DE TRABAJO EN EQUIPO

Diversos autores se dieron a la tarea de definir este concepto para explicar qué es el trabajo en equipo. Desde una visión organizacional, Stoner (1996) lo define como “dos o más personas que interactúan e influyen en otros para lograr un propósito común”. Por su parte, Koontz-Weirich (2004 en Codina, 2006, p. 4) complementa esta idea y afirma que es “un número reducido de personas con habilidades complementarias comprometidas con un propósito común, una serie de metas de desempeño y un método de trabajo del cual todos son responsables”.

La asignación de roles define el papel que cada integrante juega en el equipo. El concepto de rol o papel, ha sido definido en Joan Anton (2006) por Linton

(1945), Yinder (1965), Aritzeta y Ayestaran (2003), “como un conjunto de patrones de comportamiento esperados y atribuidos a alguien que ocupa una posición determinada en una unidad social”. Esta posición o puesto específico, define a su vez las responsabilidades del individuo a favor de un grupo. Belbin (1981) introduce por primera vez el término “rol de equipo”, al cual define como un patrón de conducta característico sobre la forma en que un miembro del equipo interactúa con otro, y donde su desempeño sirve para facilitar el progreso del equipo como un todo. Según la teoría desarrollada por Avelina Koenes y otros, en la obra Gestión eficaz del trabajo en equipo (1998), hay **roles formales y roles personales**.

El reparto de estas funciones se asigna por votación entre los miembros del equipo, o bien según el criterio del coordinador ante la necesidad de trabajar con orden y eficacia. Y se espera que cada integrante se identifique con su rol y adopte actitudes y comportamientos que sean congruentes con el rol asignado.

Los roles formales son los siguientes:

- **Un líder:** jefe o coordinador de grupo es la persona de referencia. Su autoridad es reconocida, asume funciones de coordinación, motivación y moderación.
- **Un secretario:** registra la información y los acuerdos del equipo.
- **Un animador:** ejerce de moderador, es la persona conciliadora que asegura la participación de todos, aclara, precisa términos y evita conflictos. Alivia las tensiones producidas por los conflictos. Es recomendable que esta persona tenga conocimientos sobre psicología del grupo y dinámica de trabajo.
- **Los miembros activos:** son todos los integrantes del equipo, todos responsables de los resultados logrados.
- **Los miembros nucleares:** son las personas que de manera esporádica o permanente hacen aportes valiosos a la misión del equipo. Pueden ser invitados especiales, o bien directivos, consultores profesionales y profesores, algunos de ellos suelen aclarar dudas, otros exponer asuntos complejos, facilitar el análisis de algunos problemas, etcétera.

Los roles personales son:

A la vez que existen estos roles formales, las personas que trabajan en equipo tienden a adoptar unos roles personales. Hay tantos roles como tipo de personas integran los equipos; algunos son positivos y otros negativos.

Los positivos benefician la buena marcha de la misión del equipo:

- **El documentalista:** que aporta datos al equipo.
- **El innovador:** que muestra nuevas ideas.
- **El organizador:** que sintetiza y concreta las aportaciones.
- **El evaluador:** que valora cada aportación o intervención.
- **El investigador:** que profundiza en cada aportación, accede a nuevas investigaciones.
- **El participativo:** que opina y aporta en todo momento, etcétera.

Los negativos perjudican y dificultan la buena marcha del equipo.

- **El opositor:** lleva la contraria al equipo.
- **El hostil:** censura y crítica la actitud de los demás.
- **El ausente:** está presente físicamente pero no se integra.
- **El charlatán: se escucha a sí mismo y acapara el debate.**
- **El cerrado:** que se aferra a sus puntos de vista.
- **El saboteador:** que cuestiona métodos y trata que todo se replantee, etcétera.

1. **Interacción:** se refiere a la acción continua y permanente entre los miembros del equipo y que hace posible el proceso de comunicación e intercambio de información, ideas, percepciones, etcétera. A partir de la interacción se confronta, se negocia, se reflexiona y se toman decisiones para la solución del problema. Durante este proceso, a partir de conocimientos y experiencias previas, se logran generar nuevos significados y la movilización de saberes

en favor de la construcción de nuevos aprendizajes. La interacción puede ir orientada en dos sentidos:

- Interacciones orientadas a **acometer la tarea** que tiene asignada el equipo. Se centran en el **contenido**, en lo que se hace en el grupo.
- Interacciones orientadas **a la actividad social del grupo**. Se enfocan en el proceso, en cómo el equipo lleva a cabo las tareas que tiene asignadas, en el funcionamiento del mismo, etcétera. En este segundo tipo, las interacciones son positivas cuando contribuyen al desarrollo y avance del grupo y negativas cuando lo dificultan o entorpecen.

2. **La participación:** retroalimenta y motiva la interacción y es elemento clave para la formación de los educandos. No tan solo porque hace que el alumno sea un sujeto activo, consciente y comprometido con la construcción de su conocimiento y de su persona, sino también por la participación que favorece el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, los sentimientos y una conducta personal y social acorde con valores altamente apreciados (Ferreiro, 2013).

3. **La corresponsabilidad:** se refiere a que cada grupo debe ser pequeño, y en él cada miembro se compromete y responsabiliza tanto de su aprendizaje como de los restantes miembros de su grupo (Saldaño, 1997). Señalar este aspecto implica establecer una relación con el compromiso individual y colectivo que asume y demuestra cada integrante al participar y contribuir de manera individual al trabajo grupal. Por lo tanto, cuando hay corresponsabilidad surge la necesidad de compartir información, de coadyuvar a entender conceptos y obtener conclusiones al cumplir de manera personal con la tarea y el rol asignado; de compartir y recibir las contribuciones significativas que aporten a la construcción grupal y elaboración colectiva de una solución de problemas o un producto final. De esta manera, se logra que el conocimiento se comparta en un proceso de construcción social.

4. **Colaboración:** emerge como una acción dentro del trabajo en equipo cuando se rompe con esquemas de trabajar solo y la responsabilidad individual para crear un ambiente de construcción colectiva que permita a cada integrante desarrollar habilidades y conocimientos con la ayuda de los demás. Se basa en

una interdependencia positiva en donde cada miembro aporta al desarrollo cognitivo de los demás y, en consecuencia, aprende más de lo que aprendería por sí solo. En un equipo colaborativo todos son responsables de su conocimiento y el de los demás para alcanzar los objetivos que se persiguen. En consecuencia, trabajar en equipo requiere de la movilización de recursos propios y externos, de ciertos conocimientos, habilidades y aptitudes que permiten a un individuo adaptarse y alcanzar junto a otros en una situación y contexto determinado un cierto cometido

TALLER 4

PROPÓSITO:

- Conocer el trabajo en equipo en ambientes virtuales de aprendizaje
- Identificar los ambientes virtuales para el aprendizaje

EL TRABAJO EN EQUIPO EN LOS AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE

El entorno virtual inaugura oportunidades innovadoras para la colaboración, la comunicación y la producción de conocimientos y aumenta las posibilidades para poder aprender y trabajar en equipo, a las cuales se veía limitada hasta ahora la cooperación en un entorno de trabajo presencial (Harasim, Hiltz, Turoff y Teles, 2000).

El trabajo en equipo en la modalidad virtual tiene el mismo objetivo que en la modalidad presencial, es decir, el trabajo en conjunto entre un grupo de personas con intereses y objetivos comunes para maximizar no solamente su aprendizaje sino también el de los demás y favorecer la construcción colectiva de nuevos significados o enriquecer con lo que ya se cuenta.

Con la aparición del Internet, en especial la Web 2.0, ha sido posible crear nuevos ambientes de aprendizaje que promuevan la interacción para involucrarse en procesos de compartición y construcción conjunta del conocimiento y que hacen posible la interacción grupal. Coll y Martí (1994) plantean que las tecnologías «pueden llegar a comportar una modificación

sustancial de los entornos de enseñanza y aprendizaje» (p.164). En un entorno virtual, la interacción y la colaboración a través del trabajo en equipo favorece que los estudiantes desarrollen “competencias relacionadas con su habilidad para trabajar con otros, de presentar sus ideas y de respetar las de otros en un medio pluralista y de equidad social” (UVEG, 2009, p. 1) con el fin de que desarrollen tanto competencias genéricas para la vida, como específicas para su desarrollo profesional.

El trabajo en equipo en ambientes virtuales tiene como característica principal el uso de las herramientas de interconexión, utilizadas con una intención pedagógica como mediadoras en las nuevas formas de aprender: las páginas Web dinámicas, los wikis, los mapas mentales, los foros en Web, los chats, etcétera. Esta estrategia de trabajo promueve la colaboración sustentándose en las nuevas propuestas pedagógicas con enfoque social constructivista.

Desde el punto de vista pedagógico se considera que las TIC ofrecen las siguientes ventajas que facilitan el trabajo en equipo en los ambientes virtuales:

- Estimulan y facilitan la comunicación interpersonal a través de sus diferentes herramientas de interacción (foros, chats, wikis, etcétera).
- Comparten información, documentos, intercambio de opiniones; consensan y toman decisiones.
- Posibilitan al docente realizar un acompañamiento, supervisión, seguimiento, retroalimentación y gestión del trabajo que realiza cada miembro y el grupo en general. Esto a su vez permite observar la participación y corresponsabilidad de los miembros durante todo el proceso del trabajo en equipo.
- Permiten acceder a diferentes fuentes de información y contenidos, así como intercambiar recursos para la construcción y reflexión de diferentes perspectivas. Con la finalidad de aprovechar educativamente las condiciones que ofrece el internet, Suárez (2010) propone que en un equipo de aprendizaje colaborativo se desplieguen actividades en torno a 5 dimensiones:

DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO A TRAVÉS DEL TRABAJO EN EQUIPO

1. **Interdependencia positiva.** Los estudiantes identifican que su rendimiento depende del esfuerzo de todos los miembros del equipo para alcanzar la meta compartida, puesto que mejorar el rendimiento de cada uno de los miembros es cuidar el aprendizaje de todos en su conjunto. Esto sucede al enfocar, como propósito inequívoco de la relación, la conciencia de que el éxito personal depende del éxito del equipo, puesto que si uno fracasa en el intento de aprender entonces fracasan todos.
2. **Responsabilidad individual y de equipo.** Cada miembro del equipo asume su responsabilidad, pero a su vez hace responsables a los demás del trabajo que deben cumplir para alcanzar los objetivos comunes a todos. En este caso, el sentido de responsabilidad con la tarea personal, como con la tarea en conjunto, es el factor que contribuye a no descuidar la parte y el todo.
3. **Interacción promotora.** Los miembros del equipo promueven y apoyan el rendimiento óptimo de todos los integrantes a través de un conjunto de actitudes que incentivan la motivación personal de manera semejante a la del conjunto. La ayuda, los incentivos, el reconocimiento, el aliento y la división de recursos contribuyen a crear este clima de confraternidad en torno al objetivo común.
4. **Habilidades sociales.** Los miembros del equipo coordinan y planifican sus actividades de manera organizada y concertada a través de planes y rutinas, así como también la división de funciones para alcanzar la meta común de equipo. Esto implica que cada miembro debe desplegar acciones para estimular un funcionamiento efectivo del equipo, como la toma de decisiones, la gestión del tiempo, la superación de problemas, el liderazgo y la regulación de turnos de trabajo.
5. **Procesamiento Grupal.** El equipo valora constantemente el funcionamiento interno de sí mismo con base en el logro de la meta conjunta, así como el nivel de efectividad de la participación personal en la dinámica cooperativa. Esto implica analizar y valorar en qué medida se alcanzarían las metas de aprendizaje compartidas y cómo se han desempeñado cooperativamente todos y cada uno de los miembros.

Estas cinco dimensiones en relación al trabajo en equipo parten del cambio que implica asumir la colaboración y el uso de la tecnología para generar procesos de aprendizaje de autogestión y significativos. Es un escenario pedagógico diseñado para construir virtualmente otras condiciones sociales de aprendizaje en la educación. Se trata de la apropiación de nuevas herramientas tecnológicas que aporten otra dinámica al proceso educativo.

TALLER 5

PROPÓSITO:

- Conocer Las fases del aprendizaje colaborativo
- Identificar los ambientes virtuales para el aprendizaje

FASES DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO

El proceso de trabajar en equipo conlleva una serie de implicaciones y momentos por los que se transita para el desarrollo colectivo de una actividad. En los contextos virtuales de educación formal, generalmente los equipos de trabajo son temporales porque tienen una tarea limitada que, al quedar resuelta, concluye en una fase de desintegración.

Cada fase implica una serie de actividades propias del momento, necesarias para la construcción de un producto o resolución de un problema, lo que permitirá alcanzar el objetivo que persigue y por el cual fue creado. Conocer en qué etapa se encuentra actualmente el equipo de trabajo, puede ayudar para hacer algunos ajustes necesarios en su relación (persona a persona/grupo), para que se alcance la consecución de metas deseadas con el menor desgaste.

Tuckman (1965) refiere que el trabajo en equipo implica la ejecución de las

siguientes fases:

Fases de formación del trabajo en equipo

FASE DE FORMACIÓN:

En esta primera etapa quienes forman el equipo tratan de ser aceptados y de conocer al resto de las personas, sus cometidos y sus intereses, tendiendo a comportarse de manera individualista pero generalmente cordial. El conflicto y el debate interno están ausentes, ya que es el momento en que los miembros del equipo se conocen y establecen relaciones interpersonales, siendo también un buen momento para ver cómo responde cada miembro del equipo individualmente. Esta acción inicial es importante porque puede crear un clima de apertura, calidez, confianza y cercanía entre docente estudiantes y estudiantes-estudiantes, lo que puede determinar en gran medida el desarrollo y la actitud posterior a lo largo del curso entre el grupo. En general, esta fase se caracteriza por:

- Establecer el método de trabajo, los roles de cada participante y las normas a seguir por el grupo.
- Adoptar las normas de actuación como grupo para ayudar a prevenir conflictos. • Diseñar las estrategias colaborativas necesarias para trabajar juntos y alcanzar objetivos compartidos.

FASE DE CONFLICTO:

Esta etapa es de acción formativa, la cual se centra en el trabajo que se va produciendo para llegar al logro de los objetivos planteados. En este momento ya existe cierta confianza entre los miembros del grupo, y las interacciones y la relación se torna más orientada a cumplir con el desarrollo de las actividades que a la socialización. Durante esta etapa, los participantes comienzan a expresar sus diferencias hacia las acciones, las percepciones y las opiniones de otros, e incluso hacia las acciones del líder del grupo. Es una etapa de confrontación en la que los conocimientos y experiencias previas juegan un papel muy importante porque pueden inducir a la discusión, negociación, reflexión y construcción de nuevos significados; durante este proceso pueden aflorar

diferentes emociones al mezclarse aspectos cognitivos, afectivos y sociales.

En esta etapa, el acompañamiento y la mediación son piezas clave para orientar el trabajo del equipo y evitar que se desvíe del objetivo. Si se consigue llegar a la siguiente etapa, el grupo se habrá hecho más fuerte y versátil, y sus miembros tendrán presente que el objetivo de la crítica es construir e intentar mejorar la actitud, o la aptitud, de otra persona.

En esta fase tan crítica, el líder deberá actuar mediante el ejemplo y al servicio de su equipo; también deberá mostrarse como modelo a seguir y cada miembro llevará a cabo lo que describe la definición de roles antes presentada; el animador o motivador como mediador tiene una labor importante que encauzar para que el resto del equipo tome conciencia y asuma sus responsabilidades. Esta fase se caracteriza por:

- Aceptar las divergencias de opiniones e intereses como un fenómeno natural dentro de cualquier grupo.
- Acordar un sistema de toma de decisiones y resolución de conflictos.

TALLER 6

PROPÓSITO:

- Conocer Las herramientas tecnológicas colaborativas y el trabajo en equipo
- Identificar los factores que favorecen y dificultan el aprendizaje colaborativo

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COLABORATIVAS Y TRABAJO EN EQUIPO

El carácter virtual del aprendizaje colaborativo reside en el hecho de que se utilizan las TIC digitales en una doble vertiente: como instrumentos para facilitar el intercambio y la comunicación entre sus miembros y como instrumentos para promover el aprendizaje (Coll, 2004 citado en Bustos y Coll, 2010, p.166).

Destacan dos elementos clave que hicieron posible este proceso: el uso del

Internet ya que ofrece la conectividad y el acceso a la información e interacción entre los participantes, y las TIC como las herramientas tecnológicas facilitadoras; a través de ellas es posible llevar a cabo el trabajo en equipo en los procesos de enseñanza-aprendizaje con carácter autogestivo, en donde el estudiante se vuelve un sujeto activo y responsable de su propio conocimiento y en cierta medida propicia el del resto de los integrantes.

Si centramos la atención en el aspecto tecnológico, la aparición de diferentes herramientas para desarrollar discusiones o debates en el entorno virtual ha sido el centro de atención de la investigación educativa a partir del crecimiento de la popularidad del aprendizaje en línea (Lomicka y Lord, 2007, citados en RACEV s/f). En particular, el uso de herramientas en línea asíncronas, como el correo electrónico, listas de correo, foros de discusión y más recientemente los blogs y wikis, se ha disparado en los entornos educativos. Pero los más usados son el PADLET

Sin embargo, al momento de planificar el trabajo en equipo, además del diseño de las actividades y la evaluación, el dilema no está en el uso de las herramientas, sino en la selección de la herramienta adecuada para cada una de las actividades a desarrollar en las distintas fases y momentos del aprendizaje, y así favorecer la construcción de un producto final o solución del problema. Aunque existen una gran variedad de herramientas colaborativas para los diferentes espacios del entorno: información, interacción, construcción y exhibición (Chan, 2004), y cada una tiene un uso y función que contribuyen de manera específica a una parte y dimensión del proceso de aprendizaje, el reto consiste en seleccionar de manera intencionada la herramienta adecuada que contribuya a mediar el proceso de aprendizaje en cada espacio y potencialice los resultados obtenidos.

La elección de las herramientas para desarrollar los procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales no es trivial. De acuerdo con Puntambekar y Young (2003, citados por Gros, 2004), usar una misma herramienta en diferentes contextos muestra que hay efectos diferentes.

Las herramientas de tipo colaborativo ayudan a los individuos a trabajar en equipo, usando una red local o Internet como medio de comunicación. De acuerdo con la RACEV (s/f) pueden ser definidas como:

- Cualquier producto o tecnología que permite el trabajo en equipo a grupos de personas.
- Herramientas orientadas a mejorar la productividad de grupos de trabajo o equipos colaborativos.
- Herramientas que permiten la replicación de información entre grupos de trabajo, ayudando a mantenerla sincronizada a lo largo de sitios dispersos geográficamente.

Las características básicas que deben tener las herramientas para trabajar en equipo son aquellas que permitan la comunicación, la colaboración y la construcción.

Herramientas de comunicación: Este tipo de herramientas permiten entablar comunicaciones sincrónicas y asincrónicas de forma multidireccional, es decir, uno a uno, uno a un grupo, uno a muchos y grupo a grupo. Sirven para realizar intercambio de información y permiten dialogar, discutir, negociar y tomar acuerdos en relación a un tema o problemática. Este tipo de herramientas se pueden utilizar como apoyo en los espacios de información, interacción y exhibición. Por otro lado, no suelen ser colaborativas en todos los casos, por ejemplo, el correo electrónico. **Herramientas de colaboración:** Son herramientas diseñadas para dar soporte y facilitar el desarrollo de un trabajo en equipo, con la intención de inducir a pensar e interactuar para reflexionar e interiorizar en el logro de ciertos objetivos y maximizar los resultados a través de las aportaciones que se van generando como resultado de la interacción, la motivación y participación por parte de los miembros del equipo. Cuando se habla de colaboración, se hace énfasis en que todos los miembros participan en todos los momentos y actividades para el desarrollo de un producto. Este tipo de herramientas son una buena opción para utilizarse en los espacios diseñados para la producción o construcción de productos.

Herramientas de construcción: Son herramientas que facilitan la construcción colectiva de conocimiento dando como resultado final la integración y producción de todas las aportaciones del equipo. Este tipo de herramientas reflejan el trabajo, los avances, los logros, las fortalezas, las debilidades y las oportunidades de mejora de los productos finales. Son herramientas propicias para los espacios de construcción y exhibición de los productos colectivos, fruto del esfuerzo del equipo. Este tipo de herramientas además de permitir construir, también se caracterizan por ser colaborativas. Aunque no todas las herramientas colaborativas favorecen la construcción, las de construcción para trabajo en equipo sí implican la colaboración. Por tal motivo, existen herramientas que pueden ser utilizadas para ejecutar ambas funciones: colaborar y construir al mismo tiempo.

Una ventaja del uso de herramientas en los diferentes momentos y espacios del proceso de aprendizaje es que permiten percibir y dar evidencia del esfuerzo individual y colectivo, la productividad, las aportaciones, los valores, las actitudes y el desarrollo de habilidades y competencias de cada uno de los miembros del equipo, así como de todos en su conjunto. Ello permite a los docentes revisar de manera periódica el proceso para hacer intervenciones y ajustes necesarios, así como conocer de manera detallada cómo se fue dando el proceso a lo largo de las actividades.

TALLER 7

PROPÓSITO

- Identificar y conocer Los factores que favorecen el trabajo en equipo
- Identificar y conocer los factores que dificultan el aprendizaje colaborativo

FACTORES QUE FAVORECEN Y DIFICULTAN EL TRABAJO EN EQUIPO EN AMBIENTES VIRTUALES

A pesar de que diversos estudios e investigaciones (Riaño y González (2008); Jiménez y Llitjós (2006) y Jiménez, Llitjós y Puigcerver (2007); Ruiz, Jarrín y Villagrà (2007); Guitert y Giménez (2005), entre otros citados en Salmerón, H., Rodríguez, S. y Gutiérrez, C.,(2010), han demostrado la efectividad en los

resultados de la estrategia de aprendizaje colaborativa de trabajo en equipo en ambientes virtuales para el logro de los objetivos de aprendizajes, también se ha identificado la existencia de una serie de situaciones que dificultan e incluso obstaculizan el buen desempeño del trabajo en equipo, así como el logro de los objetivos.

Entre algunos factores que favorecen o dificultan el trabajo en equipo en un ambiente virtual se encuentran los relacionados con ciertas actitudes y habilidades con que cuentan o carecen los estudiantes. Por lo tanto, es fundamental el seguimiento y apoyo de manera continua por parte del docente durante el desarrollo de la actividad para detectar dichas dificultades y emprender acciones de mediación que contrarresten y ayuden a solucionar estas situaciones.

| FACTORES QUE FAVORECEN | FACTORES QUE NO FAVORECEN |
|---|--|
| ✓ Contar con objetivos comunes | ✓ Contar con objetivos incompatibles |
| ✓ Contar con una organización claramente definida en la que se aclare: qué se va a hacer (metas). cómo se va a hacer (procedimientos). quién lo va a hacer (funciones). | ✓ Ausencia de roles, funciones, procedimientos y metas. |
| ✓ Contar con roles y tareas aceptadas. | ✓ Falta de aceptación e incumplimiento de roles y tareas |
| ✓ Mantener una comunicación clara y fluida. | ✓ Mantener una comunicación disfuncional |
| ✓ Establecer un sistema de colaboración en donde se premie lo correcto y se señale lo incorrecto. | ✓ Establecer un sistema de competencia |
| ✓ Contar con normas claramente definidas. | ✓ Carecer de normas |
| ✓ Coordinar y mantener buenas relaciones interpersonales | ✓ Mantener relaciones interpersonales adecuadas y un agrupamiento inadecuado de personas |
| ✓ Colaborar espontáneamente y ofrecer ayuda mutua | ✓ Carecer de colaboración. |
| ✓ Mantener afinidad e identificación con el grupo. | ✓ No compartir las mismas creencias o actitudes del grupo |

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ Contar con conciencia de grupo. | ✓ Carecer de conciencia de grupo. |
|-----------------------------------|-----------------------------------|

Respecto a los factores que dificultan el trabajo en equipo en un ambiente virtual, también se pueden mencionar la falta de habilidades comunicativas, de socialización, o bien las relacionadas con el desconocimiento del uso y manejo de las herramientas tecnológicas.

EL PAPEL DEL DOCENTE EN LOS PROCESOS DE TRABAJO EN EQUIPO EN AMBIENTES VIRTUALES

La mediación pedagógica es la competencia profesional clave que ha de desarrollar todo profesional de la educación, que fundamenta su docencia en alguno de los paradigmas psicopedagógicos que se proponen en la bibliografía especializada. De acuerdo con Ferreiro, R. y Espino, M. (2013), algunas orientaciones teóricas y metodologías que han aportado al perfil del rol docente son: la conductista, la humanista, la cognitiva, la sociocultural y el constructivismo social.

En los procesos de trabajo en equipo para el aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales, el rol del docente se encuentra fundamentado en el socio-constructivismo que propone a un maestro mediador que exige un tipo de interrelación no frontal y mediatizada. En este escenario, el mediador es la persona que al relacionarse con otra u otras, propicia el paso del sujeto que aprende de un estado inicial de no saber, poder o ser a otro cualitativamente superior de saber, saber hacer y, lo que es más importante, ser (Ferreiro, R. y Espino, M., 2013).

Por lo tanto, el mediador favorece el aprendizaje, estimula el desarrollo de potencialidades y corrige funciones cognitivas deficientes con la intención de mover al sujeto a su zona de desarrollo potencial, como lo planteó Vigotsky (1997) y en la actualidad se explica por algunos autores como la zona social de construcción de conocimiento.

Vigostky (1997) además explicaba que existen dos niveles: el real que se presenta en un momento dado y se conoce cuando se aplican pruebas

psicológicas y pedagógicas estandarizadas, y el nivel evolutivo, el potencial que se desarrolla con la ayuda de alguien más. A este tipo de interacción social, que estimula el desarrollo de las potencialidades del sujeto, la denomina “mediación educativa” (Ferreiro y Espino 2013, p. 114). Esto explica por qué se considera que la mediación pedagógica es una exigencia clave en los procesos educativos, como estilo de enseñanza, que hace posible la capacidad de pensar, sentir, crear, innovar, descubrir y transformar, que a su vez llevan al sujeto a construir y de construir nuevos significados.

TALLER 8

PROPÓSITO:

- Identificar y Conocer las ventajas del trabajo en equipo
- Identificar los factores que favorecen la evaluación en el aprendizaje colaborativo

VENTAJAS DEL TRABAJO EN EQUIPO

Es evidente que el trabajo en equipo estimula una serie de actitudes, iniciativas o acciones que no se observan en un trabajo individualista, aislado de los demás, donde las opciones para abordar y resolver un problema se reducen a una sola percepción.

- La diversidad en ideas y pensamientos es un valor, porque favorece aportaciones y puntos de vista.
- Se comparten experiencias en un contexto interpersonal de aprendizaje.
- Promueve la implicación colectiva en la búsqueda de soluciones.
- Las decisiones provienen del contraste de ideas y de un ejercicio intelectual colectivo.
- Se demuestra compromiso con las decisiones tomadas.

- Reduce la incertidumbre y limita el exceso de culpabilidad. • Se favorecen las propuestas y soluciones más creativas.
- Cada miembro tiene su función, sin embargo, todos se dirigen hacia la consecución de un mismo objetivo.
- Se logra la integración de metas específicas en una meta común.
- Los problemas son analizados desde una variada perspectiva.
- Sentirse parte de un equipo propicia que la motivación y el rendimiento aumenten entre los miembros.
- El trabajo en equipo implica procesos de interacción y aprendizaje.
- Representa un apoyo moral entre los miembros del equipo.
- Aumenta las posibilidades para la eficiencia.
- Es proclive a reducir el exceso de trabajo.

ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO

La evaluación del trabajo en equipo debe ser un procedimiento que permita identificar la cantidad y calidad de la participación de un individuo en el trabajo realizado en grupo. Montoya (2012) propone los siguientes 4 aspectos a evaluar: Conocimiento Temático (Comprensión de los temas de la asignatura), Colaboración (Colaboración a lo largo de todo el desarrollo de la actividad), Tolerancia (Actitud de integración, armonía y respeto en el Equipo de Trabajo), Capacidad de Liderazgo (Convencer, innovar y dirigir sin generar conflictos). De acuerdo a este autor, “por medio de este procedimiento es posible medir, evaluar y valorar el desempeño de cada integrante de un equipo que cumple con una tarea definida, que articula actitudes y aptitudes individuales y que logra unos resultados colectivos” (p. 1).

CONCLUSIONES

Trabajar en equipo, como metodología de aprendizaje en un ambiente virtual,

representa una forma diferente de organizarse en los procesos de aprendizaje en donde el uso de la tecnología permite la interacción y colaboración que hace posible esta tarea. Trabajar en equipo no siempre es fácil si no se tiene claro el objetivo, para ello se requiere una buena organización del trabajo que se pretende desarrollar, así como una adecuada orientación del docente para fomentar la interacción, la participación, la colaboración, la corresponsabilidad y establecer la función a desempeñar de cada integrante.

En la actualidad, compartir, colaborar y construir se expresan como norma permanente en los contextos educativos y procesos de aprendizaje, en donde el trabajo en equipo se ha vuelto una constante, porque a través de la colaboración se busca generar interdependencia positiva, que cambia la competitividad por la construcción de buenas relaciones entre los diferentes miembros del equipo, permitiendo acceder a nuevos espacios de desarrollo cognitivo individual y grupal.

Las situaciones de trabajo en equipo favorecen el crecimiento del grupo y de cada uno de sus integrantes mediante el desafío de enfrentar las situaciones desconocidas para explorar y construir sus propios conocimientos en equipo. Esta forma de trabajo contribuye a crecer la inteligencia y creatividad, los valores éticos, la solidaridad al compartir tareas y refuerza la comprensión, a la vez que despierta la necesidad de aprender a partir del descubrimiento en equipo del mundo social, natural y personal (Ferreiro y Espino, 2012, p.132).

El trabajo en equipo es útil porque pone a sus miembros en el centro del proceso de aprendizaje. El docente tiene la función de organizar y mediar las actividades, así como estimular la comunicación e interacción afectiva y efectiva para contribuir con sus alumnos a alcanzar los objetivos propuestos.

ACTIVIDADES TRABAJADAS CON LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA

ACTIVIDAD N°1

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: “Tomamos decisiones a partir de las medidas estadísticas para una convivencia armónica”

COMPETENCIA: Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre

FECHA: Viernes 13 de Agosto de 2021

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

GRADO/SECCIÓN: 5° C

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-5-6

1- **COMPLETA:** ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a reconocer?

| Tema de estudio | Fórmulas |
|--|--|
| Medidas de tendencia central con datos agrupados | $\text{Media Aritmética} = Ma = \bar{x} = \frac{\sum_{k=1}^n Xi.fi}{n}$ $\text{Varianza} = V(x) = V(x) = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - ma)^2}{n}$ $\text{Desviación típica o estándar} = S = \sqrt{V(x)}$ |
| Como se llaman | Son la Media Aritmética, la varianza y la desviación típica o estándar |

Ahora formamos equipos de trabajo y nombramos nuestro coordinador de equipo y en equipo daremos solución a la situación planteada y todos respondemos las siguientes preguntas

Situación: Para trabajar esta actividad, partiremos de una situación relacionada al cuidado de la salud y las responsabilidades que tenemos como país. El equipo de educación Física de la IE N° 2032 “Manuel Scorza Torres”, están con ganas de seleccionar a los mejores deportistas para las olimpiadas Scorcinas, dichos estudiantes son los que representarán a la IE en las competencias a nivel de la UGEL N° 02, por lo tanto es necesario seleccionar a las mejores en atletismo y natación de 50 metros estilo mariposa, se presentan dos de las mejores nadadoras y los profesores deben decidirse sólo por una estudiante, por lo tanto como son muy competentes recurren a las matemáticas para no equivocarse y seleccionar a la mejor. Van a seleccionar a dos estudiantes cuyos resultados se ven en la siguiente tabla.

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Elena | 75 | 64 | 72 | 78 | 82 | 77 | 70 |
| Julia | 52 | 51 | 97 | 95 | 95 | 60 | 68 |

Según la situación y la tabla mostrada, respondemos:

1. ¿Cómo podemos elegir a la deportista que representará a la academia?
2. ¿Qué medidas estadísticas nos ayudarán a resolver la situación?
3. ¿Será correcto que elijamos a Julia por sus características físicas, como la estatura?
- 4.- ¿Qué datos se presentan en la situación?
5. ¿Qué nos piden hallar las preguntas de la situación?
6. ¿Tenemos información suficiente para responder las preguntas de la situación?
7. ¿Cómo es el promedio de sus tiempos en ambas deportistas? ¿Son iguales o diferentes?
8. ¿Será posible determinar a la deportista que represente a la academia conociendo solo el promedio de sus tiempos? Justifica tu respuesta.

RESOLUCIÓN

Elena

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Elena | 75 | 64 | 72 | 78 | 82 | 77 | 70 |

| | | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|--|
| $(X1-Ma)$ | | | | | | | |
| $(x1 - Ma)^2$ | | | | | | | |

Julia:

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Julia | 52 | 51 | 97 | 95 | 95 | 60 | 68 |
| $(X1-Ma)$ | | | | | | | |
| $(x1 - Ma)^2$ | | | | | | | |

Problema2- para la evidencia:

Con los datos de la siguiente tabla elige la persona más adecuada para representa a la I.E.

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Rosita | 150 | 128 | 144 | 156 | 164 | 154 | 140 |
| Camila | 104 | 102 | 194 | 190 | 190 | 120 | 136 |

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|---|----------|------------------------------|---|
| Representé el comportamiento de los datos mediante la desviación estándar. | | | |
| Expresé con lenguaje matemático la pertinencia de las medidas de tendencia central con la desviación estándar, según el contexto. | | | |
| Adapté y combiné procedimientos para determinar la desviación estándar. | | | |
| Planteé afirmaciones y conclusiones a partir del análisis de los datos. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
 -TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
 -NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

ACTIVIDAD 2

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: “Calculamos el costo para preparar un plato típico y promover la diversidad”

COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

FECHA: Martes 17 de Agosto de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-5-7

2- **COMPLETA:** ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a reconocer?

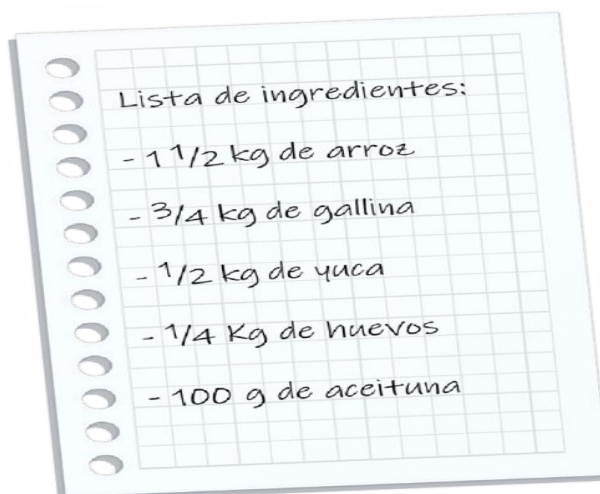
| Tema de estudio | Fórmulas |
|--|---|
| Medidas de tendencia central con datos agrupados | Media Aritmética= $Ma = \bar{x} = \frac{\sum_{k=1}^n Xi.fi}{n}$ |
| Como se llaman | Son la Media Aritmética, números decimales |

Ahora formaremos equipos de trabajo y colaborativamente trabajemos la siguiente actividad, nombramos un coordinador y luego leemos y analizamos el problema para darle solución en equipo de trabajo, luego me tienen que enviar su trabajo en forma individual a mi wasap personal.

Situación: Para trabajar esta actividad, partiremos de una situación relacionada al cuidado de la salud y las responsabilidades que tenemos como país.

El equipo de educación C y T de la IE N° 2032 “Manuel Scorza Torres”, están con ganas de seleccionar a los mejores platos típicos de la costa Sierra y Selva de nuestra patria. En esta actividad, los estudiantes calcularán –a partir de una receta y una lista de precios– el costo de preparar juane de gallina, plato típico de nuestra selva. Para ello, realizarán multiplicaciones entre números racionales (fracciones mixtas y decimales). De esta forma, promoverán el reconocimiento y valoración sobre la diversidad cultural.

Ahí tenemos los ingredientes





Si el estudiante tiene S/28 para realizar las compras, ¿cuánto dinero le falta o le sobra para comprar los ingredientes de la lista?, ¿cuántos kilogramos de ingredientes ha comprado?

| Producto | Cantidad |
|----------|-------------------|
| Arroz | $1\frac{1}{2}$ kg |
| Gallina | $\frac{3}{4}$ Kg |
| huevos | $\frac{1}{4}$ Kg |
| yuca | $\frac{1}{2}$ Kg |
| aceituna | 100 gramos |

| Producto | Precio (S/) | Cantidad en decimal | Producto de Precio por cantidad |
|-----------------------------|-------------|---------------------|---------------------------------|
| 1 1/2Arroz | S/. 2,80 | | |
| 3/4 Kg. Gallina | | | |
| 1/4 Kg. huevos | | | |
| 1/2 Kg. yuca | | | |
| 100 gr. aceituna | | | |
| Total | | | |

Problema 2: Para la evidencia: CUY CON PAPAS

Si el estudiante tiene S/100 para realizar las compras, ¿cuánto dinero le falta o le sobra para comprar los ingredientes de la lista?, ¿cuántos kilogramos de ingredientes ha comprado?

| Producto | Cantidad |
|--------------|--------------------|
| Arroz | $2\frac{1}{2}$ kg |
| Cuy | 2 cuyes |
| Papas | 2 Kg |
| Trigo pelado | $2\frac{1}{2}$ Kg. |
| Choclo | 250 gramos |

| Producto | Precio S/. | Cantidad en decimales | Producto del precio por la cantidad |
|--------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Arroz | 2,80 | | |
| Cuy | 50 soles el par | | |
| Papas | 2,20 | | |
| Trigo pelado | 6,00. | | |
| Choclo | 7,20 | | |
| Total | | | |

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|--|----------|------------------------------|---|
| Establecí relaciones entre datos y los transformé a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales. | | | |
| Expresé con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales. | | | |
| Seleccioné y combiné estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales. | | | |
| Planteé afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
- TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
- NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

ACTIVIDAD N° 3

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: “Tomamos decisiones a partir de las medidas estadísticas para una convivencia armónica”

COMPETENCIA: Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

FECHA: Jueves 26 de Agosto de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-5-14

3- **COMPLETA:** ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a analizar?

| Tema de estudio | Fórmulas |
|--|--|
| Medidas de tendencia central con datos agrupados | Media Aritmética= $Ma = \bar{x} = \frac{\sum_{k=1}^n Xi.fi}{n}$ Varianza = $V(x) = V(x) = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - ma)^2}{n}$ Desviación típica o estandar = $S = \sqrt{V(x)}$ |
| Como se llaman | Son la Media Aritmética, la varianza y la desviación típica o estandar |

Situación: Para trabajar esta actividad, partiremos de una situación relacionada al cuidado de la salud y las responsabilidades que tenemos todos los estudiantes con nuestros estudios en el “MST”. El equipo directivo y TOE seleccionan dos estudiantes para ver sus respectivas notas, por esconder su identidad llamaremos a los estudiantes A y B, cuyas notas en el área de matemática son las siguientes:

Determinar cuál de las estudiantes serían beneficiadas con un bono de dos puntos A o B

Ahora formaremos equipos de trabajo para trabajar colaborativamente, nombraremos un coordinador y daremos solución al problema, respondiendo las preguntas en forma responsable y dando su opinión al equipo y aportando con su punto de vista y dando su apreciación para la solución del problema.

| participantes | Tiempo en 7 semanas | | | | | | |
|---------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A | 20 | 20 | 19 | 04 | 04 | 04 | 13 |
| B | 14 | 14 | 13 | 14 | 09 | 10 | 10 |

Según la situación y la tabla mostrada, respondemos:

1. ¿Qué medidas estadísticas nos ayudarán a resolver la situación?
2. ¿Será correcto que elijamos a la alumna A como la mejor?
3. ¿Qué datos se presentan en la situación?
4. ¿Qué nos piden hallar las preguntas de la situación?

RESOLUCIÓN

A

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A | 20 | 20 | 19 | 04 | 04 | 04 | 13 |
| $(X1 - Ma)$ | | | | | | | |
| $(x1 - Ma)^2$ | | | | | | | |

B:

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| B | 14 | 14 | 13 | 14 | 09 | 10 | 10 |
| (X1-Ma) | | | | | | | |
| $(x1 - Ma)^2$ | | | | | | | |

Problema2- para la evidencia:

Con los datos de la siguiente tabla elige la persona más adecuada para ser beneficiada con un bono de dos puntos.

| participantes | Tiempo en (s) | | | | | | |
|---------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| C | 20 | 20 | 19 | 18 | 14 | 14 | 14 |
| D | 13 | 14 | 15 | 18 | 19 | 20 | 20 |

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|---|----------|------------------------------|---|
| Representé el comportamiento de los datos mediante la desviación estándar. | | | |
| Expresé con lenguaje matemático la pertinencia de las medidas de tendencia central con la desviación estándar, según el contexto. | | | |
| Adapté y combiné procedimientos para determinar la desviación estándar. | | | |
| Planteé afirmaciones y conclusiones a partir del análisis de los datos. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
 -TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
 -NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP
PROPÓSITO: “Determinamos las dimensiones de formas rectangulares para contribuir con la gestión del plástico”
COMPETENCIA: Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización
DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO
FECHA: Viernes 03 de Setiembre de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-6-9

4- COMPLETA: ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a reconocer?

| | |
|-----------------|----------|
| Tema de estudio | Fórmulas |
|-----------------|----------|

| | |
|-------------------------------|--|
| Área de figuras Planas | Área del cuadrado = $L \times L = L^2$ Área del Triángulo = $B \times h / 2$ Área del Rectángulo = $B \times h$ Área del Rombo = $D \times d / 2$ Área del Trapecio = $(B + b) \times h / 2$ Área del círculo = πR^2 donde R = radio |
| Como se llaman | L = lado, B = Base y h = altura D = diagonal mayor, d = diagonal menor B= base menor del trapecio y B = Base mayor del trapecio |

Vamos a formar equipos de trabajo, para que colaborativamente podamos dar solución a la siguiente situación, nombraremos un coordinador por equipo y todos en forma armonioso colaboramos dando nuestra apreciación para la solución del problema.

Situación: La difícil degradación del plástico plantea desafíos ecológicos en todo el planeta. Aunque su impacto medioambiental ha obligado a todos los países a buscar alternativas para aumentar el reciclaje y reducir los residuos, parece que todavía falta mucho para poder prescindir de él completamente. Esta información permite hacerse una idea del enorme problema que suponen estos residuos a nivel ambiental y para la salud. Y como no podía ser de otra manera, existen iniciativas y empresas que han empezado a aportar su granito de arena en esta lucha global.

Por ejemplo, los estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque presentaron prototipos de ladrillos de plástico reciclado para la construcción de viviendas económicas y ecoamigables con el medioambiente, tras dar uso a las botellas de plástico que generan un problema de contaminación. Además, informaron que para un ladrillo de 20 cm de largo por 15 cm de ancho y 12 cm de alto, se necesitan aproximadamente unas 500 botellas plásticas que podrían ser mezcladas con sus tapas¹.

A partir de la información, Rafael, un estudiante del 5.º grado, comenta a su padre sobre las iniciativas de reciclaje de plástico, y piensa que podrían colocar estos ladrillos alrededor del terreno destinado para el jardín. Para ello, necesita conocer las dimensiones del terreno rectangular. La información que tiene es que el largo es 2 metros mayor

que el ancho, y el área mide 80 metros cuadrados.

1. Determina las dimensiones del jardín.
2. ¿Cuántos ladrillos de plástico aproximadamente se necesitan para cubrir el borde del jardín?
3. ¿Cuántas botellas de plástico se habrán reciclado?

Resolución

PROBLEMA 2 PARA SU EVIDENCIA

Margarita, una estudiante del 5.º grado, comenta a su padre sobre las iniciativas de reciclaje de plástico, y piensa que podrían colocar estos ladrillos alrededor del terreno destinado para el jardín. Para ello, necesita conocer las dimensiones del terreno rectangular. La información que tiene es que el largo es 2 metro mayor que el ancho, y el área mide 120 metros cuadrados.

1. Determina las dimensiones del jardín.
2. ¿Cuántos ladrillos de plástico aproximadamente se necesitan para cubrir el borde del jardín?
3. ¿Cuántas botellas de plástico se habrán reciclado?

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|--|----------|------------------------------|---|
| Establecí relaciones entre datos y valores desconocidos, y las transformé a expresiones algebraicas que pueden contener ecuaciones cuadráticas y funciones cuadráticas. | | | |
| Expresé con diversas representaciones gráficas, tabulares y con lenguaje algebraico su comprensión sobre la solución o soluciones de una ecuación cuadrática; y las intersecciones con los ejes de una función cuadrática. | | | |
| Combiné estrategias para solucionar ecuaciones cuadráticas. | | | |
| Planteé afirmaciones sobre las soluciones de una ecuación cuadrática y las relaciones de cambio entre las variables de una función cuadrática. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
 -TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
 -NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

ACTIVIDAD N°5

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: “Determinamos el área que ocupan los residuos plásticos en el mar

COMPETENCIA: Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

FECHA: Lunes 13 de Setiembre de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

5- **COMPLETA:** ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a reconocer?

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-6-07

| | |
|---|--|
| <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de</p> <p>Forma, movimiento y localización</p> <p>Tema de estudio</p> | <p>Fórmulas</p> |
| <p>Área de figuras Planas</p> | <p>Área del cuadrado = $L \times L = L^2$</p> <p>Área del Triángulo = $B \times h / 2$</p> <p>Área del Rectángulo = $B \times h$</p> <p>Área del Rombo = $D \times d / 2$</p> <p>Área del Trapecio = $(B + b) h / 2$</p> <p>Área del círculo = πR^2 donde R = radio</p> |
| <p>Como se llaman</p> | <p>L = lado, B = Base y h = altura</p> <p>D = diagonal mayor, d = diagonal menor</p> <p>B= base menor del trapecio y B = Base mayor del trapecio</p> |

Situación: Cada año, unos 10 millones de toneladas de residuos plásticos terminan en los océanos (lo que equivale a una camionada por minuto). Los plásticos que son arrojados al mar tienden a concentrarse en cinco enormes islas: en el Pacífico Nortey Sur, en el Atlántico Norte y Sur y en el océano Índico. La más famosa es la granmancha de basura del Pacífico, en el Pacífico Norte. Según cálculos, esta isla flotante está formada por 1,8 billones de residuos, de losque el 99,9 % son restos de plástico, incluidos trozos de redes de pesca, botellas, tapas, contenedores, juguetes, etc.

TODA UNA MANCHA

Tamaño de la gran mancha de basuradel Pacífico

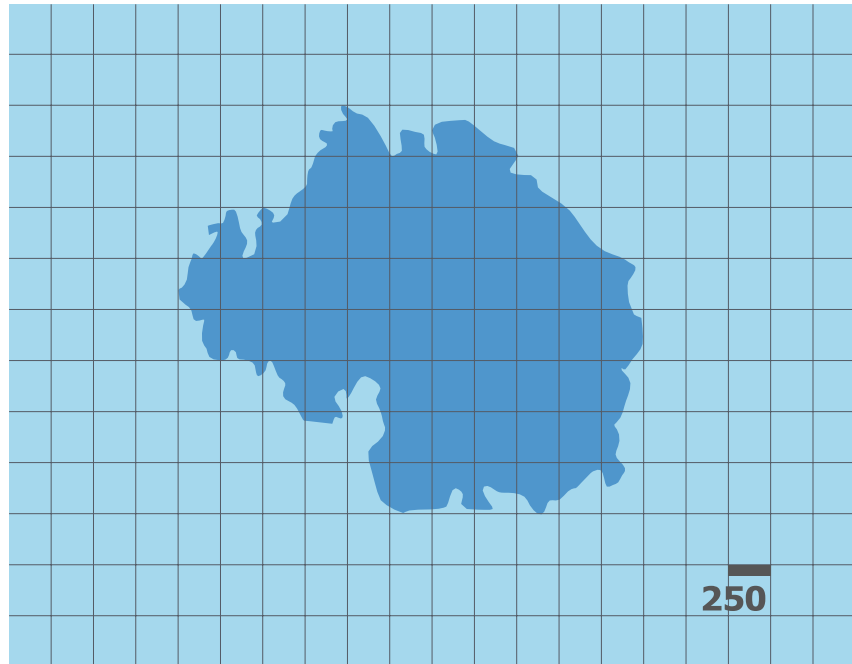


Ahora Formaremos equipos de trabajo por afinidad nos agrupamos y nombraremos un coordinador y juntos vamos a trabajar en forma armoniosa y conciliadora, siempre practicando la empatía vamos a responder las preguntas que nos plantean en la situación, el trabajo grupal, todos lo tenemos también en forma individual para presentar sus evidencias.

Ahora puedes responder las siguientes preguntas

1. ¿Qué área aproximada tiene la gran mancha de basura del Pacífico?
2. ¿A cuántas veces equivale respecto al área de tu región o provincia?
3. ¿Qué problemas presenta para el ambiente y la salud esta gran acumulación de residuos de plástico en el mar?
4. Desde tu entorno familiar, ¿qué medidas pueden adoptar para evitar el aumento de la concentración de plásticos en el océano?
5. ¿Qué forma geométrica tiene la gran mancha de basura?, ¿cómo se denomina?
6. ¿Cómo crees que podrías calcular el área de esta superficie?

- a. En el área a medir, puedes superponer un papel transparente previamente cuadrado, o puedes dibujar la cuadrícula directamente en la imagen (se recomienda que el cuadrado sea del menor tamaño posible, pues de ese modo es más exacto el cálculo).

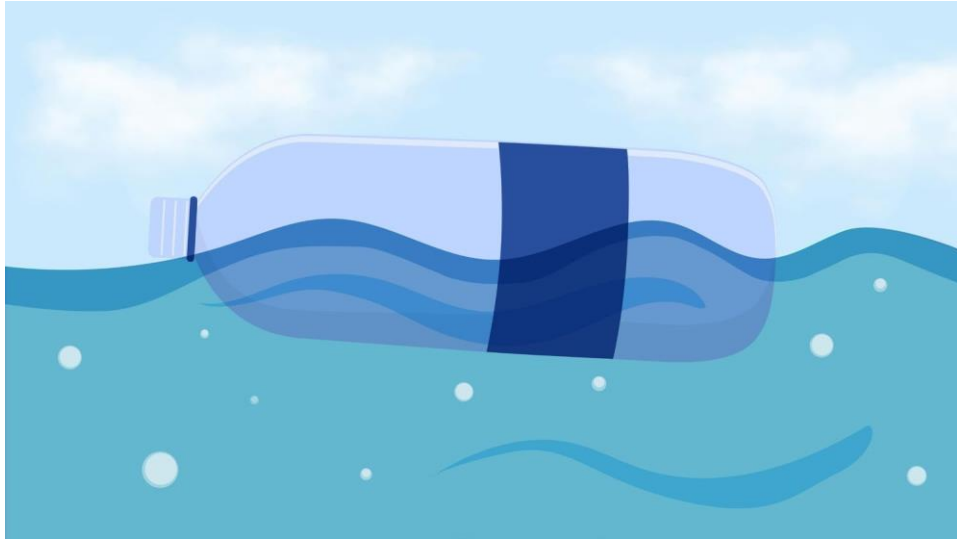


7. Cuál es el área real aproximadamente en Km^2

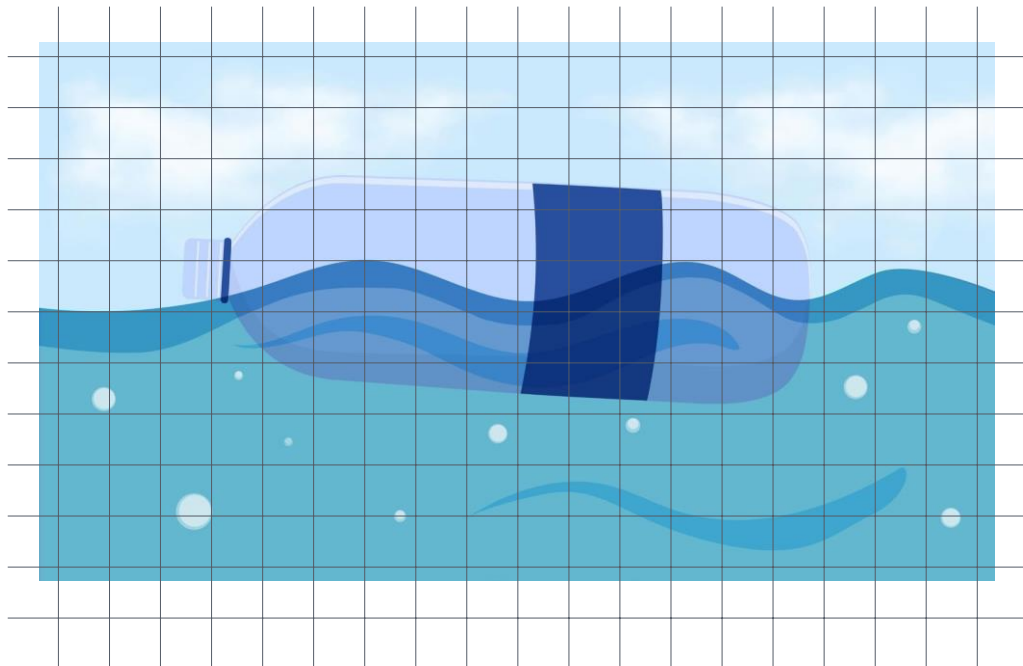
Resolución:

Problema2- para la evidencia:

Situación: Sabemos que los plásticos que usamos cada día pueden acabar en nuestros mares y océanos. De acuerdo con las estimaciones de la ONU, cada minuto se compran un millón de botellas de plástico en todo el mundo². Y si esas botellas llegaran al mar, ¿qué área ocuparían?, ¿cómo podrías calcular dicha área?



Resolución: Ahora la longitud de cada cuadradito es equivalente a 500 Km..Hallar el área aproximado de todo el plástico.



| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|--|----------|------------------------------|---|
| Establecí relaciones entre las características y atributos medibles de objetos y las representé con formas bidimensionales. | | | |
| Comprendí cómo determinar las áreas de regiones poligonales regulares e irregulares. | | | |
| Empleé estrategias y diversos procedimientos para determinar el área de formas geométricas regulares e irregulares. | | | |
| Planteé afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas y comprobé su validez con conocimientos geométricos. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
 -TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
 -NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

ACTIVIDAD N° 6

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: “Determinamos las dimensiones de formas rectangulares para contribuir con la gestión del plástico”

COMPETENCIA: Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

FECHA: Martes 07 de Setiembre de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

| Tema de estudio | Fórmulas |
|------------------------|--|
| Área de figuras Planas | Área del cuadrado = $L \times L = L^2$ |

6- **COMPLETA:** ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a analizar?

| | |
|----------------|---|
| | <p>Área del Triángulo = $BXh/2$</p> <p>Área del Rectángulo = $Bx h$</p> <p>Área del Rombo = $DXd/2$</p> <p>Área del Trapecio = $(B + b) h/2$</p> <p>Área del círculo = πR^2 donde R = radio</p> |
| Como se llaman | <p>L = lado, B = Base y h = altura</p> <p>D = diagonal mayor, d = diagonal menor</p> <p>B= base menor del trapecio y B = Base mayor del trapecio</p> |

Formaremos nuestros equipos de trabajo por afinidad y juntos en forma armoniosa vamos a trabajar la siguiente actividad, nombraremos un coordinador y trabajaremos dando nuestra apreciación sobre el tema para responder todas las preguntas.

Situación: La difícil degradación del plástico plantea desafíos ecológicos en todo el planeta. Aunque su impacto medioambiental ha obligado a todos los países a buscar alternativas para aumentar el reciclaje y reducir los residuos, parece que todavía falta mucho para poder prescindir de él completamente. Esta información permite

hacerse una idea del enorme problema que suponen estos residuos a nivel ambiental y para la salud.

Y como no podía ser de otra manera, existen iniciativas y empresas que han empezado a aportar su granito de arena en esta lucha global.

Por ejemplo, los estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque presentaron prototipos de ladrillos de plástico reciclado para la construcción de viviendas económicas y ecoamigables con el medioambiente, tras dar uso a las botellas de plástico que generan un problema de contaminación. Además, informaron que para un ladrillo de 20 cm de largo por 15 cm de ancho y 12 cm de alto, se necesitan aproximadamente unas 500 botellas plásticas que podrían ser mezcladas con sus tapas¹.

A partir de la información, Rafael, un estudiante del 5.º grado, comenta a su padre sobre las iniciativas de reciclaje de plástico, y piensa que podrían colocar estos ladrillos alrededor del terreno destinado para el jardín. Para ello, necesita conocer las dimensiones del terreno rectangular. La información que tiene es que el largo es 1 metro mayor que el ancho, y el

área mide 240 metros cuadrados.

1. Determina las dimensiones del jardín.
2. ¿Cuántos ladrillos de plástico aproximadamente se necesitan para cubrir el borde del jardín?
3. ¿Cuántas botellas de plástico se habrán reciclado?

Resolución

PROBLEMA 2 PARA SU EVIDENCIA

Greyli, una estudiante del 5.º grado, comenta a su padre sobre las iniciativas de reciclaje de plástico, y piensa que podrían colocar estos ladrillos alrededor del terreno destinado para el jardín. Para ello, necesita conocer las dimensiones del terreno rectangular. La información que tiene es que el largo es 1 metro mayor que el ancho, y el área mide 420 metros cuadrados.

1. Determina las dimensiones del jardín.
2. ¿Cuántos ladrillos de plástico aproximadamente se necesitan para cubrir el borde del jardín?
3. ¿Cuántas botellas de plástico se habrán reciclado?

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|--|----------|------------------------------|---|
| Establecí relaciones entre datos y valores desconocidos, y las transformé a expresiones algebraicas que pueden contener ecuaciones cuadráticas y funciones cuadráticas. | | | |
| Expresé con diversas representaciones gráficas, tabulares y con lenguaje algebraico su comprensión sobre la solución o soluciones de una ecuación cuadrática; y las intersecciones con los ejes de una función cuadrática. | | | |
| Combiné estrategias para solucionar ecuaciones cuadráticas. | | | |
| Planteé afirmaciones sobre las soluciones de una ecuación cuadrática y las relaciones de cambio entre las variables de una función cuadrática. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
 -TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
 -NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

ACTIVIDAD 7

I.E. N° 2032 “MANUEL SCORZA TORRES” /UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: “Realizamos el control de calidad en el proceso de producción agrícola”

COMPETENCIA: Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

FECHA: Viernes 24 de Setiembre de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-7-1

7- COMPLETA: ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a reconocer?

| Tema de estudio | Fórmulas |
|-----------------|--|
| Probabilidades | <p>Espacio Muestral. - es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio y se suele representar como E (o bien como omega, Ω, del alfabeto griego). Por ejemplo, cuando lanzamos una moneda, ¿cuáles son todos los posibles resultados que podemos obtener? Que salga cara o cruz, ¿verdad?</p> <p>Evento. - Un evento o suceso es cualquier subconjunto del espacio muestral, llamándose a los sucesos que contengan un único elemento sucesos elementales.</p> <p>Probabilidad: La probabilidad es el cálculo matemático que evalúa las posibilidades que existen de que una cosa suceda cuando interviene el azar.</p> |
| Como se llaman | Espacio Muestral, Evento y Probabilidad de un evento |

Ahora formaremos equipos de trabajo por afinidad y luego nombraremos un coordinador para, para que podamos trabajar colaborativamente, dando siempre nuestro máximo apoyo al equipo y de esta manera contribuir con nuestras apreciaciones para una mejor calidad del trabajo, luego subiremos nuestras evidencias en forma personal. Todos estamos en la capacidad de responder Las preguntas y elevar la calidad de nuestro trabajo en equipo.

Situación: La mosca de la fruta es una plaga con un gran poder de adaptación. Se encuentran en todos los valles hortofrutícolas del Perú, desde los valles interandinos hasta la costa, donde encuentra condiciones adecuadas para su desarrollo y multiplicación. El factor determinante para la regulación de su ciclo de vida es la temperatura, y los adultos son los más resistentes a las altas temperaturas. Al respecto, un investigador realiza un experimento genético que consiste en aparear dos moscas de la fruta (*Drosophila*) para observar los rasgos de 300 descendientes. De acuerdo a sus características, observará qué tan resistentes son a las bajas temperaturas. Los resultados se muestran en la tabla.

| Color de ojos | Tamaño de alas | |
|--------------------------------|----------------|-----------|
| | Normal | Miniatura |
| Normal | 140 | 6 |
| Barmellón (rojo-anaranjado) | 3 | 151 |

El investigador seleccionó al azar a uno de estos descendientes y observó los rasgos genéticos. Sobre ello, se pregunta lo siguiente:

- 1.- ¿Cuál es la probabilidad de que la mosca tenga color de ojos barmellón?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que la mosca tenga color de ojos normal y tamaño de alas normal?
3. ¿Cuál es la probabilidad de que la mosca tenga ojos barmellón y alas miniatura?
4. ¿Qué probabilidad se tiene de que la mosca de alas normales tenga los ojos barmellón?
5. Si comparamos las tres situaciones anteriores, ¿cuál es más probable que ocurra?

Debemos resolver en nuestro cuaderno, anotando los procedimientos e interpretando los resultados. Por ejemplo, podemos responder la pregunta 2 de la siguiente manera

Resolución:

PARA SU EVIDENCIA:

Situación: La mosca de la fruta es una plaga con un gran poder de adaptación. Se encuentran en todos los valles hortofrutícolas del Perú, desde los valles interandinos hasta la costa, donde encuentra condiciones adecuadas para su desarrollo y multiplicación. El factor determinante para la regulación de su ciclo de vida es la temperatura, y los adultos son los más resistentes a las altas temperaturas. Al respecto, un investigador realiza un experimento genético que consiste en aparear dos moscas de la fruta (*Drosophila*) para observar los rasgos de 400 descendientes.

De acuerdo a sus características, observará qué tan resistentes son a las bajas

temperaturas. Los resultados se muestran en la tabla.

| Color de ojos | Tamaño de alas | |
|--------------------------------|----------------|-----------|
| | Normal | Miniatura |
| Normal | 190 | 6 |
| Barmellón (rojo-anaranjado) | 3 | 201 |

El investigador seleccionó al azar a uno de estos descendientes y observó los rasgos genéticos. Sobre ello, se pregunta lo siguiente:

- 1.- ¿Cuál es la probabilidad de que la mosca tenga color de ojos barmellón?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que la mosca tenga color de ojos normal y tamaño de alas normal?
3. ¿Cuál es la probabilidad de que la mosca tenga ojos barmellón y alas miniatura?
4. ¿Qué probabilidad se tiene de que la mosca de alas normales tenga los ojos barmellón?
5. Si comparamos las tres situaciones anteriores, ¿cuál es más probable que ocurra?

Debemos resolver en nuestro cuaderno, anotando los procedimientos e interpretando

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|---|----------|------------------------------|---|
| Analicé la ocurrencia de sucesos aleatorios, el espacio muestral y la probabilidad condicional de un evento. | | | |
| Expresé el significado de la probabilidad condicional y sus propiedades. | | | |
| Combiné procedimientos, métodos y recursos para analizar la probabilidad condicional de eventos simples o compuestos. | | | |
| Planteé afirmaciones o conclusiones sobre la tendencia de eventos aleatorios a partir de sus observaciones. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
-TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
-NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

ACTIVIDAD N° 8

I.E. N° 2032 "MANUEL SCORZA TORRES"/UGEL 02- RIMAC-ILOSMP

PROPÓSITO: "Realizamos el control de calidad en el proceso de producción agrícola"

COMPETENCIA: Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización

DOCENTE: DAMIÁN PONTE ISAÍAS FRANCISCO

FECHA: Miércoles 29 de Setiembre de 2021/ GRADO/SECCIÓN: 5° C

FICHA DE ACTIVIDAD Exp-7-2

8- **COMPLETA:** ¿Cuáles son las características de los datos que vamos a reconocer?

| Tema de estudio | Fórmulas |
|---------------------|---|
| SÓLIDOS GEOMÉTRICOS | ÁREA LATERAL, ÁREA TOTAL Y VOLUEMNE DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS: PRISMA: $A_l = 2p$ base por la altura, $A_t = A_l + 2$ veces el área de la base $V = \text{área de a base por la altura.}$ Cilindro: $A_L = 2\pi R X g$ $A_T = 2\pi R(g + R)$ $V = \pi R^2 \cdot g$ |

| | |
|----------------|--|
| Como se llaman | G = generatriz o altura del cilindro $\pi = 3,14$ $2\pi = 6,28$ |
|----------------|--|

Ahora formaremos equipos de trabajo para poder trabajar colaborativamente, dando nuestros puntos de vista y las apreciaciones sobre las situaciones planteadas, nombraremos un coordinador, y en forma mancomunada responderemos las preguntas planteadas en la situación, todos en forma individual subiremos el trabajo.

Situación: Un fitotoldo es una construcción cuya estructura puede ser de fierro, madera u otro material, y posee un techo cubierto por un plástico especial llamado agofilm. La cubierta que tiene esta construcción, deja pasar la luz del sol, calienta el suelo, las plantas y no deja salir el calor hacia el exterior, de modo que se crea en su interior un microclima. (efecto invernadero) adecuado para el cultivo de hortalizas, verduras y otros productos que en cualquier época del año no resistirían a los climas fríos y helados. En ese sentido, los fitotoldos ayudan a proteger los cultivos y su diversidad, así como aseguran el autoconsumo y la nutrición de las familias. De acuerdo con esta información, los pobladores de una comunidad desean construir un fitotoldo que combina el uso de fierro y madera, tal como se muestra en la figura, para cultivar zapallo, espinaca, zanahoria, brócoli, lechuga y betarraga.

Se sabe que la varilla de fierro galvanizado de 3 m cuesta 28 soles, 6 metros cuadrados de agofilm cuestan 20 soles y el listón de madera de 2,50 metros de largo cuesta 10 soles. A partir de esta información y la imagen adjunta, respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto invertirá la comunidad para construir el fitotoldo?
- ¿Cuál sería la mejor distribución de las parcelas para el cultivo y el manejo de las hortalizas y verduras?



Resolución:

PARA SU EVIDENCIA:

Situación: Un fitotoldo es una construcción cuya estructura puede ser de fierro, madera u otro material, y posee un techo cubierto por un plástico especial llamado agrofilm. La cubierta que tiene esta construcción, deja pasar la luz del sol, calienta el suelo, las plantas y no deja salir el calor hacia el exterior, de modo que se crea en su interior un microclima. (efecto invernadero) adecuado para el cultivo de hortalizas, verduras y otros productos que en cualquier época del año no resistirían a los climas fríos y helados. En ese sentido, los fitotoldos ayudan a proteger los cultivos y su diversidad, así como aseguran el autoconsumo y la nutrición de las familias. De acuerdo con esta información, los pobladores de una comunidad desean construir un fitotoldo que combina el uso de fierro y madera, tal como se muestra en la figura, para cultivar zapallo, espinaca, zanahoria, brócoli, lechuga y betarraga.

Se sabe que la varilla de fierro galvanizado de 3 m cuesta 40 soles, 6 metros cuadrados de agrofilm cuestan 50 soles y el listón de madera de 2,50 metros de largo cuesta 20 soles. A partir de esta información y la imagen adjunta, respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto invertirá la comunidad para construir el fitotoldo?
- ¿Cuál sería la mejor distribución de las parcelas para el cultivo y el manejo de las hortalizas y verduras?

| Criterios de evaluación | Lo logré | Estoy en proceso de lograrlo | ¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes? |
|---|----------|------------------------------|---|
| Analicé la ocurrencia de sucesos aleatorios, el espacio muestral y la probabilidad condicional de un evento. | | | |
| Expresé el significado de la probabilidad condicional y sus propiedades. | | | |
| Combiné procedimientos, métodos y recursos para analizar la probabilidad condicional de eventos simples o compuestos. | | | |
| Planteé afirmaciones o conclusiones sobre la tendencia de eventos aleatorios a partir de sus observaciones. | | | |

- DESPUÉS DE TERMINADA TU ACTIVIDAD, LE TOMAS UNA FOTO Y ME LO HACES LLEGAR A MI WHATSAPP PERSONAL 965832258 o a mi correo: idamianponte@hotmail.com
 -TIENES TIEMPO DE ENVIARLO HASTA HOY dentro del plazo de la sesión con tu máxima nota
 -NO TE OLVIDES DE GUARDAR TU FICHA EN TU CUADERNO O PORTAFOLIO

Varianza de la
suma de los Items

27

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S1^2}{ST^2} \right] = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{9}{27} \right] = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{1}{3} \right] = \frac{20}{19} \left[\frac{2}{3} \right] = \frac{40}{57} = 0,70$$

| | | |
|-------------|---------------------------------------|------|
| α | Coeficiente de confiabilidad | 0,70 |
| K | Número de Itms del instrumento | 20 |
| $\sum S1^2$ | Sumatoria de la varianza de los ITems | 9 |
| ST^2 | Varianza total del instrumento | 27 |

| Rango | Confiabilidad |
|--------------|-------------------------|
| 0,53 a menos | Confiabilidad Nula |
| 0,54a 0,59 | Confiabilidad baja |
| 0,60 a 0,65 | Confiable |
| 0,66 a 0,71 | Muy confiable |
| 0,72 a 0,90 | Excelente Confiabilidad |
| 1 | Confiabilidad perfecta |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 23 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 83 |
| 24 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 86 |
| 25 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 73 |
| 26 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 80 |
| 27 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 86 |
| 28 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 93 |
| 29 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 87 |
| 30 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 79 |
| 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 99 |
| 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 78 |
| 33 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 67 |
| 34 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 90 |
| 35 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 97 |
| 36 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 88 |
| 37 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 89 |
| 38 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 81 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 83 |
| 40 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 81 |
| 41 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 86 |
| 42 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 100 |
| 43 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 93 |
| 44 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 79 |
| 45 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 85 |
| 46 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 72 |
| 47 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 87 |
| 48 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 91 |
| 49 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 79 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| 50 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 84 |
| 51 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 74 |
| 52 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 65 |
| 53 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 83 |
| 54 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 96 |
| 55 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 100 |
| 56 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 90 |
| Varianza | 1.249 | 1.2 | 0.8 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 0.8 | 1 | 0.8 | 0.9 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | |
| Sumatoria de la varianza | 11.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varianza de la suma de los Items | 63.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

α = Coeficiente de confiabilidad = 0.86322815

K = Número de Itms del instrumento = 20

$\sum S1^2$ = Sumatoria de la varianza de los ITems =11.37 20

11.37

ST^2 = Varianza total del instrumento =63:16

63.16

| Rango | Confiabilidad |
|--------------|-------------------------|
| 0,53 a menos | Confiabilidad Nula |
| 0,54a 0,59 | Confiabilidad baja |
| 0,60 a 0,65 | Confiable |
| 0,66 a 0,71 | Muy confiable |
| 0,72 a 0,90 | Excelente Confiabilidad |
| 1 | Confiabilidad perfecta |

FÓRMULA: PARA CALCULAR EL ALFA DE CONBRACH

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S1^2}{ST^2} \right]$$

| PREGUNTAS del pre test 5° C secundaria PRUEBA DE CONOCIMIENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ESTUDIANTES | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | Total |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 12 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 12 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 21 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 23 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 25 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| 26 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Totales | 14 | 13 | 15 | 12 | 18 | 15 | 14 | 15 | 16 | 12 | 16 | 10 | 12 | 15 | 17 | 17 | 231 |

$p =$ 0.5 0.46 0.54 0.43 0.6 0.54 0.5 0.54 0.57 0.43 0.57 0.36 0.43 0.54 0.61 0.61
 $q =$ 0.5 0.54 0.46 0.57 0.4 0.46 0.5 0.46 0.43 0.57 0.43 0.64 0.57 0.46 0.39 0.39
 $p*q =$ 0.25 0.25 0.25 0.24 0.2 0.25 0.25 0.25 0.25 0.24 0.24 0.24 0.23 0.24 0.25 0.24 0.24

$\Sigma(p*q) = 3.9$
 $Vt = 11.6$
 $K = 16$

Donde:
 K = número de ITMS
 p= Porcentaje de presonas que responden correctamente cada ITEM
 ρ= Porcentaje de presonas que responden incorrectamente cada ITEM
 Vt = varianza total del instrumento

$$T KR20 = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\Sigma(p*q)}{Vt} \right]$$

T KR20 = 0.708143919

| INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE OBTENIDO | |
|---|----------------|
| VALOR DEL COEFICIENTE α | INTERPRETACIÓN |
| [0,9 - 1] | Excelente |
| [0,8-0,9[| Bueno |
| [0,7-0,8[| Aceptable |
| [0,6-0,7[| Débil |
| [0,5-0,6[| Pobre |
| [0,-0,5[| Inaceptable |

| ESTUDIANTES | PREGUNTAS del pre test 5° B secundaria PRUEBA DE CONOCIMIENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | Total |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 13 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 13 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 18 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 23 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 25 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 26 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| Totales | 16 | 16 | 14 | 15 | 17 | 16 | 14 | 14 | 15 | 16 | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 15 | 251 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| p = | 0.6 | 0.57 | 0.5 | 0.54 | 0.61 | 0.57 | 0.5 | 0.5 | 0.54 | 0.57 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.57 | 0.57 | 0.54 |
| q = | 0.4 | 0.43 | 0.5 | 0.46 | 0.39 | 0.43 | 0.5 | 0.5 | 0.46 | 0.43 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.43 | 0.43 | 0.46 |
| p*q = | 0.2 | 0.24 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.24 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.25 |
| Σ(p*q) = | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vt | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | 16 | | | | | | | | | | | | | | | |

Donde:

K = número de ITMS

p= Porcentaje de personas que responden correctamente cada ITEM

ρ= Porcentaje de personas que responden incorrectamente cada ITEM

Vt = varianza total del instrumento

$$TKR20 = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum(p*q)}{vt} \right]$$

T KR20 =

0.705968276

INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE OBTENIDO

| VALOR DEL COEFICIENTE α | INTERPRETACIÓN |
|--------------------------------|----------------|
| [0,9 - 1] | Excelente |
| [0,8-0,9[| Bueno |
| [0,7-0,8[| Aceptable |
| [0,6-0,7[| Débil |
| [0,5-0,6[| Pobre |
| [0,-0,5[| Inaceptable |

| Estu. | INSTRUMENTO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - APRENDIZAJE COLABORATIVO - GRUPO DE CONTROL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|-----|-----|-----|----|-------------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------|------|------|------|----|----------------------|------|------|------|----|----------------------|------|------|------|----|-------|
| | Interdependencia positiva | | | | | Responsabilidad individual y grupal | | | | | Interacción promotora | | | | | Habilidades sociales | | | | | Procesamiento grupal | | | | | TOTAL |
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | T | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | T | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | T | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | T | IT17 | IT18 | IT19 | IT20 | T | |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 94 |
| 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | 4 | 3 | 4 | 5 | 16 | 87 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 3 | 3 | 4 | 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 86 |
| 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 92 |
| 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 2 | 3 | 3 | 12 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 4 | 3 | 17 | 87 |
| 6 | 5 | 4 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 96 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 5 | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 95 |
| 8 | 5 | 4 | 4 | 5 | 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 4 | 3 | 3 | 13 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 5 | 4 | 4 | 4 | 17 | 85 |
| 9 | 5 | 4 | 4 | 5 | 18 | 5 | 5 | 4 | 4 | 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 83 |
| 10 | 3 | 3 | 4 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 2 | 17 | 91 |
| 11 | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 4 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 89 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 | 4 | 4 | 4 | 2 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 5 | 17 | 80 |
| 13 | 5 | 3 | 4 | 5 | 17 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 5 | 5 | 4 | 4 | 18 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 90 |
| 14 | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 | 4 | 3 | 5 | 17 | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 77 |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 5 | 4 | 3 | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 89 |
| 16 | 5 | 3 | 4 | 5 | 17 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 5 | 5 | 4 | 4 | 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 91 |
| 17 | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 | 4 | 3 | 5 | 17 | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 77 |
| 18 | 2 | 3 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 5 | 4 | 3 | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 89 |
| 19 | 5 | 3 | 3 | 4 | 15 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 5 | 17 | 75 |
| 20 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 4 | 5 | 4 | 5 | 18 | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 88 |
| 21 | 3 | 2 | 3 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 5 | 4 | 4 | 17 | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 74 |
| 22 | 4 | 3 | 4 | 5 | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 96 |
| 23 | 4 | 2 | 4 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 4 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 83 |
| 24 | 3 | 3 | 3 | 4 | 13 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 3 | 4 | 5 | 5 | 17 | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 | 86 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|-----------|-----------|
| 25 | 3 | 3 | 4 | 4 | 14 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 73 |
| 26 | 4 | 5 | 5 | 3 | 17 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | 4 | 3 | 5 | 4 | 16 | 4 | 3 | 3 | 4 | 14 | 80 |
| 27 | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 4 | 5 | 4 | 4 | 17 | 5 | 4 | 4 | 5 | 18 | 86 |
| 28 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 93 |

| Estu. | INSTRUMENTO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - APRENDIZAJE COLABORATIVO - GRUPO EXPERIMENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|-----|-----|-----|-----------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----------|-----------------------|------|------|------|-----------|----------------------|------|------|------|-----------|----------------------|------|------|------|-----------|------------|
| | Interdependencia positiva | | | | | Responsabilidad individual y grupal | | | | | Interacción promotora | | | | | Habilidades sociales | | | | | Procesamiento grupal | | | | | TOTAL |
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | T | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | T | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | T | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | T | IT17 | IT18 | IT19 | IT20 | T | |
| 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 2 | 4 | 2 | 2 | 10 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 5 | 4 | 5 | 5 | 19 | 87 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 17 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | 79 |
| 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 99 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 | 4 | 4 | 4 | 5 | 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 78 |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 4 | 10 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 | 67 |
| 6 | 3 | 3 | 4 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 90 |
| 7 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 97 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 3 | 5 | 5 | 5 | 18 | 5 | 3 | 3 | 4 | 15 | 88 |
| 9 | 2 | 3 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 5 | 5 | 4 | 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 4 | 5 | 4 | 17 | 89 |
| 10 | 2 | 2 | 2 | 4 | 10 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 4 | 4 | 3 | 3 | 14 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 81 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 83 |
| 12 | 1 | 1 | 2 | 5 | 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 81 |
| 13 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 1 | 3 | 1 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 86 |
| 14 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 100 |
| 15 | 3 | 3 | 4 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 93 |
| 16 | 2 | 2 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 79 |
| 17 | 3 | 4 | 4 | 5 | 16 | 5 | 5 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 | 85 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|-----|
| 18 | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 | 4 | 5 | 5 | 5 | 19 | 2 | 2 | 4 | 3 | 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | 72 |
| 19 | 3 | 2 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 87 |
| 20 | 3 | 2 | 3 | 4 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 91 |
| 21 | 3 | 2 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 4 | 4 | 3 | 3 | 14 | 4 | 4 | 3 | 3 | 14 | 4 | 4 | 4 | 5 | 17 | 79 |
| 22 | 3 | 2 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 5 | 18 | 4 | 4 | 3 | 5 | 16 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 5 | 4 | 5 | 5 | 19 | 84 |
| 23 | 3 | 3 | 3 | 4 | 13 | 4 | 5 | 4 | 4 | 17 | 3 | 3 | 3 | 4 | 13 | 3 | 5 | 3 | 4 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 74 |
| 24 | 5 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 3 | 3 | 4 | 4 | 14 | 4 | 3 | 3 | 3 | 13 | 65 |
| 25 | 2 | 3 | 4 | 5 | 14 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 4 | 2 | 3 | 4 | 13 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 | 83 |
| 26 | 4 | 4 | 3 | 5 | 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 96 |
| 27 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 100 |
| 28 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 5 | 5 | 4 | 5 | 19 | 4 | 5 | 3 | 4 | 16 | 5 | 5 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 5 | 17 | 90 |

PRE PRUEBA DE CONOCIMIENTOS DE LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA - GRUPO DE CONTROL

| EST | RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD | | | | | Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambios | | | | | Resuelve problemas de forma movimiento y localización | | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | | | TOTAL |
|-----|--------------------------------|-----|-----|-----|---|--|-----|-----|-----|---|---|------|------|------|---|--|------|------|------|---|-------|
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | T | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | T | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | T | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | T | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 13 |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 12 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 11 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 13 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 12 |
| 12 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 13 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 13 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 21 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 11 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 |
| 23 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 12 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 7 |
| 25 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 11 |
| 26 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 13 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 |

PRE PRUEBA DE CONOCIMIENTOS DE LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA - GRUPO EXPERIMENTAL

| EST | RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD | | | | | Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambios | | | | | Resuelve problemas de forma movimiento y localización | | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | | | TOTAL |
|-----|--------------------------------|-----|-----|-----|---|--|-----|-----|-----|---|---|------|------|------|---|--|------|------|------|---|-------|
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | T | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | T | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | T | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | T | |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 7 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 7 |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 7 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 8 |
| 12 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 17 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 5 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 7 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 21 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 23 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 26 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 27 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 |

POST PRUEBA DE CONOCIMIENTOS DE LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA - GRUPO DE CONTROL

| EST | RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD | | | | | Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambios | | | | | Resuelve problemas de forma movimiento y localización | | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | | | TOTAL |
|-----|--------------------------------|-----|-----|-----|---|--|-----|-----|-----|---|---|------|------|------|---|--|------|------|------|---|-------|
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | T | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | T | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | T | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | T | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 13 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 13 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 13 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 11 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 13 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 10 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 9 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 15 |
| 18 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 13 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 23 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 9 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 5 |
| 25 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 13 |
| 26 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 12 |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 11 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 6 |

| POST - PRUEBA DE CONOCIMIENTOS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA 5° B GRUPO EXPERIMENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|---|---|------|------|------|---|--|------|------|------|---|-------|
| EST. | Resuelve problemas de cantidad | | | | | Resuelve problemas de Regularidad equivalencia y cambio | | | | | Resuelve problemas de forma movimiento y localización | | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | | | TOTAL |
| | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | T | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | T | IT9 | IT10 | IT11 | IT12 | T | IT13 | IT14 | IT15 | IT16 | T | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 15 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 14 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 15 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 13 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 14 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 12 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 12 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 13 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 15 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 14 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 15 |
| 22 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 15 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 15 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 26 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 11 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |

Anexo 5: Tabla

Tabla 1: Antecedentes que más se parecen al proyecto de Investigación

Anexo. Antecedentes de informe del Proyecto de investigación

| | Antecedente 1 | Antecedente 2 | Antecedente 3 | Trabajo del investigador |
|--------------------------|--|---|---|---|
| Autor (año) tema | <p>Romero, O (2021)</p> <p>Tesis Doctoral</p> <p>Romero, O (2021), Aprendizaje cooperativo y su influencia en las competencias matemáticas de estudiantes del programa de Pesquería de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p> | <p>Vilcapoma, N (2017)</p> <p>Tesis Doctoral</p> <p>Vilcapoma, N (2017), El trabajo colaborativo como estrategia metodológica en el aprendizaje de la Matemática en las alumnas del primer grado de Secundaria de la Institución Educativa Edelmira del Pando de la UGEL 06 - Ate -Vitarte</p> | <p>Brazola, M (2016)</p> <p>Tesis Doctoral</p> <p>Barzola, M (2016), El método colaborativo como estrategia metodológica y su influencia en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac - 2016</p> | <p>Damián, I (2021)</p> <p>Aprendizaje colaborativo y su influencia en competencias de matemática, en estudiantes de secundaria de la institución educativa UGEL 02, 2021</p> |
| Objetivo | determinar si el aprendizaje cooperativo influye en las competencias matemáticas en los estudiantes del programa de pesquería de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. | La investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera el trabajo colaborativo como estrategia metodológica influye en el aprendizaje de la Matemática | la presente Tesis tuvo como objetivo, determinar de qué manera el trabajo colaborativo como estrategia metodológica influye en el aprendizaje de la Matemática | El objetivo de esta investigación está orientado Determinar la influencia del aprendizaje colaborativo en las competencias de matemática de los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. N° 2032 "Manuel Scorza Torres" Ugel 02 en el año 2021 |
| Enfoque de investigación | Cuantitativo | Cuantitativo | Cuantitativo | Cuantitativo |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| paradigma | Positivista | Positivista | Positivista | Positivista |
| Tipo | Aplicada | Aplicada | aplicada | aplicada |
| Diseño | Cuasi experimental | cuasi experimental | el diseño fue el cuasi experimental | Cuasi experimental |
| Población | 62 estudiantes del primer ciclo | La población estuvo constituida por 320 estudiantes | La población estuvo constituida por 320 en los estudiantes del primer ciclo Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-2016 | 4 secciones de quinto 130 estudiantes aproximadamente |
| Muestra | 62 alumnos | la muestra por 64 alumnas de dos secciones: I(32) y J(32) | la muestra por 64 alumnos de dos secciones: I (32) y J (32), matriculados en el año 2016 | 2 sección 5° B-5°C secundaria 56 estudiantes |
| Muestreo | Fue por conveniencia | Fue las dos últimas secciones, para ver el efecto del aprendizaje cooperativo, en comparación con las 8 primeras secciones | Por conveniencia | No probabilística y por conveniencia, se escogió al 5°B grupo de control y 5° C grupo experimental |
| Técnicas de recolección | En cuanto a las técnicas e instrumentos utilizados, como ya se ha mencionado, en esta primera fase se aplicó un cuestionario a estudiante | técnica utilizada fue la encuesta | técnica utilizada fue la encuesta | La técnica utilizada será la encuesta y la prueba de conocimientos |
| Instrumentos de recolección | preprueba y posprueba | el instrumento fue el test: pretets y postets, en donde se establecen los logros de cada uno mediante indicadores | Se aplicó una prueba de entrada y salida a ambos grupos para comprobar el logro | Pre Test y luego Pos Test y comparar los resultados, cuanto afectó el aprendizaje colaborativo, |

| | | | | |
|--------------|--|--|--|---|
| Conclusiones | se concluye que el aprendizaje cooperativo influye en las competencias matemáticas en los estudiantes. | Se puede concluir que el trabajo colaborativo como estrategia metodológica influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática en las alumnas del primer grado de Secundaria de la Institución Educativa Edelmira del Pando. | de aprendizaje de los grupos y poder comparar se puede concluir que el trabajo colaborativo como estrategia metodológica influye significativamente en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer ciclo Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-2016. | Con grupo experimental y un grupo de control ..El aprendizaje colaborativo influye significativamente en las competencias de matemática de los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. "Manuel Scorza Torres" 2021 |
| | | | | El aprendizaje colaborativo influye en las competencias de resuelve problemas de cantidad, de regularidad equivalencia y cambio, de forma movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. |

Figura 6: Resultados de la prueba Pisa Perú 2019

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) tiene por objetivo evaluar la capacidad de los estudiantes para utilizar sus conocimientos y habilidades frente a los desafíos de la vida en un mundo globalizado.



Nota: Tomada del informe Pisa 2018 (ECE)

Resultados de Pisa 2015-2019- UMC Minedu



| NIVELES AÑOS | 2015 | 2016 | 2018 | 2019 |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SATISFACTORIO | 8% | 14.0% | 24% | 34.0% |
| PROCESO | 17.7% | 25.4% | 25.1% | 28.0% |
| INICIO | 54% | 45.6% | 41.9% | 30.0% |
| PRE INICIO | 20.4% | 14.9% | 9% | 8.0% |

Nota: Tomada del informe Pisa 2018 (ECE) – Ugel 02- Minedu