

**Universidad Católica de Santa María**

**Escuela de Postgrado**

**Maestría en Educación con Mención en Gestión  
de Entornos Virtuales para el Aprendizaje**



**USO DE LA PLATAFORMA EN LÍNEA GOOGLE  
CLASSROOM Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. JULIO  
C. TELLO, AREQUIPA, 2019.**

Tesis presentada por los Bachilleres:  
Campos Mamani, Magnolia Rocío  
Mamani Umpire, Hector Benigno  
Umpiri Huamani, Juan Carlos

Para optar el Grado Académico de Maestro en:  
Educación, con Mención en Gestión de  
Entornos Virtuales para el Aprendizaje.

Asesor:  
Dr. Tomaylla Quispe Ygnacio

**Arequipa – Perú  
2020**

“El espíritu humano debe prevalecer sobre la  
tecnología”.

**Albert Einstein**

## **DEDICATORIA**

A mi esposa, mi madre, mis hermanas y mis sobrinos por ser  
la razón que me motiva a seguir adelante.

**Juan Carlos UMPIRI HUAMANI**

A Dios, mi madre, mi esposo y mis adorados hijos Angie,  
Astrid y Asoka por ser la inspiración y motivación en este  
proceso de formación docente para lograr mi grado  
académico.

**Magnolia CAMPOS MAMANI**

A mi madre, por todo su esfuerzo y dedicación que me brinda diariamente, a mis  
hermanos por confiar en mí y ser mi soporte. A mi padre por contagiarme esa  
alegría necesaria para la vida, a mis compañeros de mi maestría por brindarme su  
apoyo y compartir sus aprendizajes para fortalecer mi práctica docente.

**Héctor Benigno MAMANI UMPIRE**

## RESUMEN

Las plataformas educativas en línea y el software asociado para su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje, se han convertido últimamente en una herramienta útil para el docente y los estudiantes. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar si el uso de la aplicación en línea Google Classroom influye en el rendimiento académico en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad del área de matemáticas de los estudiantes de la institución educativa Julio C. Tello, Arequipa, Perú, 2019.

La metodología empleada ha sido de nivel experimental siguiendo un diseño cuasi experimental, con pre-prueba y pos-prueba, en dos grupos de estudio; siendo uno de ellos de control y el otro experimental. La muestra de tipo no probabilística fue de 40 estudiantes, extraídos de dos secciones de similares condiciones sociodemográficas y a quienes se les aplicó un instrumento ya validado para obtener los datos de evaluación.

Para el análisis de datos y contraste de hipótesis se utilizó software de tipo paramétrico. Los resultados demostraron que el uso de la aplicación en línea Google Classroom influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental, en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad perteneciente al área de matemáticas.

**Palabras clave:** Plataforma virtual, internet, Google Classroom, competencia matemática.

## **ABSTRACT**

Online educational platforms and associated software for use in the teaching-learning processes have lately become a useful tool for teachers and students. The purpose of this research work is to determine if the use of the Google Classroom online application influences the academic performance in the competition Solves Quantity Problems of the mathematics area of the students of the educational institution Julio C. Tello, Arequipa, Perú, 2019.

The methodology used has been experimental level following a quasi-experimental design, with pre-test and post-test, in two study groups; being one of them of control and the other experimental. The non-probabilistic sample was 40 students, extracted from two sections of similar sociodemographic conditions and to whom an instrument already validated was applied to obtain the evaluation data.

For the analysis of data and hypothesis contrast, parametric software was used. The results showed that the use of the online application Google Classroom significantly influences the academic performance of the students of the experimental group, in the development of the competition Solves Quantity Problems belonging to the area of mathematics.

**Keywords:** Virtual platform, internet, Google Classroom, mathematical competence.

## INDICE GENERAL

### DEDICATORIA

### RESUMEN

### ABSTRACT

### INDICE

Introducción..... 1

Hipótesis ..... 3

Objetivos..... 4

### CAPÍTULO I

#### 1. MARCO TEÓRICO

1.1. Características de una Plataforma Educativa..... 6

1.2. Competencias del área de Matemática ..... 9

1.3. Evaluación y nivel de logro de los aprendizajes..... 12

1.4. Definición de Términos Básicos ..... 13

1.5. Antecedentes de Investigación. .... 15

### CAPÍTULO II

#### 2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y nivel de investigación..... 18

2.2. Técnica e instrumento..... 18

2.3. Campo de verificación: ubicación y unidades de estudio. .... 18

2.4. Organización y estrategia de recolección de datos..... 19

2.5. Validación de instrumentos ..... 19

### CAPÍTULO III

#### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Resultados descriptivos de las unidades de estudio. .... 20

3.1.1. Resultados evaluación de entrada GC y GE..... 21

3.1.2. Resultados evaluación de salida grupo control y experimental..... 22

3.1.3. Resultados evaluación de entrada y de salida grupo control. .... 23

3.1.4. Resultados evaluación de entrada y de salida grupo experimental. ....	24
3.1.5. Resultados de muestras relacionadas de grupo experimental.....	25
3.2. Contraste de hipótesis estadística .....	29
3.2.1. Prueba de normalidad de datos.....	29
3.2.2. Contraste de hipótesis de grupos independientes. ....	30
3.2.3. Contraste de hipótesis de muestras relacionadas.....	33
3.3. Discusión .....	36
<b>CONCLUSIONES</b> .....	39
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	41
<b>ANEXOS</b> .....	44

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Unidades de estudio. ....	20
Tabla 2: Evaluación de entrada grupo control y experimental. ....	21
Tabla 3: Evaluación de salida grupo control y experimental. ....	22
Tabla 4: Evaluación de entrada y de salida grupo control. ....	23
Tabla 5: Evaluación de entrada y de salida grupo experimental. ....	24
Tabla 6: Indicador N° 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas ....	25
Tabla 7: Indicador N° 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ....	26
Tabla 8: Indicador N° 3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ....	27
Tabla 9: Indicador N° 4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. ....	28
Tabla 10: Pruebas del supuesto de Normalidad. ....	29
Tabla 11: Diferencia de medias: Entrada ....	30
Tabla 12: Resultado de muestras independientes Evaluación de entrada. ....	31
Tabla 13: Diferencia de medias: Salida. ....	32
Tabla 14: Resultado de muestras independientes Evaluación de salida. ....	32
Tabla 15: Diferencia de medias: muestras relacionadas. ....	33
Tabla 16: Diferencia de medias entre evaluación de entrada y de salida GC y GE ....	34
Tabla 17: Diferencia de media por indicadores. ....	34
Tabla 18: Contraste de hipótesis por indicadores. ....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Unidades de estudio según sexo.....	20
Figura 2: Evaluación de entrada grupo control y experimental.....	21
Figura 3: Evaluación de salida grupo control y experimental. ....	22
Figura 4: Evaluación de entrada y de salida grupo control. ....	23
Figura 5: Evaluación de entrada y de salida grupo experimental.....	24
Figura 6: Indicador N° 1 Traduce cantidades a expresiones numéricas. ....	25
Figura 7: Indicador N° 2 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.26	
Figura 8: Indicador N° 3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	27
Figura 9: Indicador N° 4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. ....	28

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Carátula Google Classroom en línea. Docentes. ....	74
Ilustración 2: Google Classroom en línea: Fichas de trabajo. ....	75
Ilustración 3. Google Classroom en línea: Comentarios de estudiantes.....	76
Ilustración 4. Google Classroom en línea: Subida de Tareas. ....	77

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, el uso de las tecnologías de información y comunicación están ampliamente extendidas; ocasionando transformaciones y cambios en las últimas décadas en diferentes aspectos de la vida humana, cambios económicos, sociales, políticos y culturales, que demandan seres autónomos, creativos, críticos y emprendedores, con capacidades y competencias para desenvolverse en un contexto cada vez más variable e incierto. Desde esta perspectiva, a la educación- en todos sus niveles- como motor de desarrollo y cambio social, le corresponde formar un ser humano que responda a las características requeridas para la sociedad actual, para ello, se debe revisar la manera como viene realizando los procesos de capacitación asumiendo mayores responsabilidades. De acuerdo con esta proyección y según el Consejo Nacional de Educación (2007) por medio del Plan Educativo Nacional de Educación al año 2021, se busca dotar a las instituciones y centros educativos rurales con infraestructura tecnológica y de conectividad en condiciones de calidad; apoyando de esta manera, los procesos de aprendizaje. El objetivo principal de esta política está dirigido a masificar el uso de las TICs de manera que se conviertan en parte fundamental de la actividad educativa de las instituciones.

El uso de la plataforma en línea Google Classroom y su influencia en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de la I.E. Julio C. Tello, Arequipa; parte del supuesto uso de una tecnología informática asociada a internet en la educación, que es capaz de crear nuevos y mejores escenarios de aprendizaje. La ciencia y la tecnología, proporcionan una serie de herramientas tecnológicas útiles para mejorar los procesos de aprendizaje. Ejemplo de esto, son los softwares educativos Solymar, Geogebra, Classroom, JClic, y otros que valen la pena mencionar por la utilidad en el trabajo pedagógico. Ésta, es una razón de peso para que otros pedagogos e investigadores, analizan los beneficios de estas herramientas y las utilizan para estimular en los estudiantes aprendizajes autónomos y significativos. Aunque, estos tipos de software se encuentran supeditados a la capacitación y pericia en el manejo de las mismas, por parte del docente y algunas veces, no se integran a una plataforma de aprendizaje en línea.

Con base a esto, corporaciones como la Microsoft, ha brindado solución a los procesos de enseñanza-aprendizaje por medio de sus aplicaciones en línea con “Google”, creando herramientas nuevas como “Classroom”, que son gratuitas, ayudando a los maestros a

organizar y crear tareas de forma ágil y eficiente; así mismo, permite comentarlas, facilitando la comunicación con los estudiantes quienes también pueden realizar sus trabajos de manera virtual (Arias, 2014).

Estos tipos de recursos educativos, da pie a la idea de usarlos para desarrollar algunas capacidades en una competencia educativa, en este caso, en el área de Matemática en adolescentes y jóvenes. El desarrollo de competencias vinculadas a la de problemas y su proceso de resolución, implica que el estudiante trate los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su creatividad y mejore su proceso de pensamiento; al aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos.

Nuestro problema de investigación tiene el siguiente enunciado: Uso de la plataforma en línea Google Classroom y su influencia en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de la I.E. Julio C. Tello, Arequipa, 2019. Está enmarcado dentro del área del conocimiento general de las Ciencias Sociales, siendo el área específica de estudio las Ciencias de la Educación en su modalidad básica regular. La línea de investigación que se ha trazado es de Educación e Internet.

La justificación del problema se basa en TIC, las tecnologías de la información y comunicación, las cuales se han incorporado en las instituciones educativas de nuestro país manera progresiva; lo que ha permitido insertarlas al mundo global, facilitando la interactividad entre las personas e instituciones a nivel mundial eliminando barreras temporales y espaciales. De lo anterior se deduce que se hace necesario implementar estas nuevas herramientas que permitan mejorar la enseñanza y aprendizaje en todas las áreas curriculares de los distintos niveles educación básica.

De la herramienta **Google Classroom**, se dice que sirve para desarrollar capacidades y competencias en cualquiera de las áreas del nivel educativo escolar. En el caso del área de la matemática, busca mejorar los procesos en cuanto al manejo de información, comprensión del espacio temporal, solución de problemas y juicio crítico. Presentándose como una propuesta innovadora que permite al docente crear una variedad de actividades, gracias, a las diversas funcionalidades de la herramienta conectada a internet.

En ese sentido, este estudio, replantea la acción del docente de la institución educativa con relación al proceso de incorporación de nuevas tecnologías en el aula (variable independiente) y su óptimo aprovechamiento tendiente a mejorar los procesos de aprendizaje (variable dependiente).

VARIABLES	INDICADORES
V1: Plataforma en línea Google Classroom.	Aspectos Pedagógicos
	Aspectos Técnicos
	Gestión de recursos
V2: Competencia matemática Resuelve Problemas de Cantidad	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.

### Hipótesis

Dado que el uso de la plataforma educativa en línea Google Classroom, es un recurso de modalidad Blending learning que es accesible a los estudiantes de manera simple, amena, y le permite al profesor aplicar estrategias para comunicar ideas de manera creativa e interactiva; es probable que influya significativamente en una mejora del nivel de logro de los aprendizajes en la competencia *Resuelve Problemas de Cantidad* de los estudiantes del segundo de secundaria de la I.E. Julio C. Tello Arequipa, 2019.

### Hipótesis secundarias

El nivel de logro académico en la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad*

de los estudiantes de los grupos control y experimental, del 2do de secundaria de la I.E. Julio

C. Tello de Arequipa, 2019, previo al uso de la plataforma en línea Google Classroom, es el mismo.

Existe diferencia significativa en el nivel de logro académico en la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* entre los estudiantes del grupo control y experimental de 2do de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019 posterior al uso de la plataforma en línea Google Classroom.

Existen diferencias significativas en el nivel de logro académico por cada una de las capacidades de la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* entre el antes y después del uso de la plataforma en línea Google Classroom en los estudiantes del grupo experimental del 2do de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019, posterior al uso de la plataforma en línea Google Classroom.

### **Hipótesis estadística**

Ho: El uso de la plataforma educativa en línea Google Classroom, influye significativamente en una mejora del nivel de logro de los aprendizajes en la competencia *Resuelve Problemas de Cantidad* de los estudiantes del segundo de secundaria de la I.E. Julio C. Tello Arequipa, 2019.

Ha: El uso de la plataforma educativa en línea Google Classroom, no influye en una mejora del nivel de logro de los aprendizajes en la competencia *Resuelve Problemas de Cantidad* de los estudiantes del segundo de secundaria de la I.E. Julio C. Tello Arequipa, 2019.

### **Objetivos.**

#### **Objetivo general.**

Determinar si el uso de la plataforma en línea Google Classroom influye significativamente en el nivel de logro de los aprendizajes de la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* de los estudiantes del 2do de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019.

#### **Objetivos específicos.**

Identificar el nivel de logro académico en la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* de los estudiantes de 2do de secundaria la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019, previo al uso de la plataforma en línea Google Classroom.

Identificar el nivel de logro académico en la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* de los estudiantes de 2do de secundaria la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019,

posterior al uso de la plataforma en línea Google Classroom.

Establecer la diferencia en el nivel de logro académico en la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* entre los estudiantes del grupo control y experimental del 2do de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019.

Establecer si existen diferencias significativas en el nivel de logro académico por cada una de las capacidades de la competencia matemática *Resuelve Problemas de Cantidad* entre el antes y después del uso de la plataforma en línea Google Classroom en los estudiantes del grupo experimental del 2do de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO.

#### 1.1. Características de una Plataforma Educativa.

Antiguamente, la enseñanza aprendizaje se basaba en únicamente un tipo de educación analógica basado en la transmisión de conocimientos y focalizado en el libro de texto. En la era digital, el profesor utiliza múltiples herramientas y el estudiante es capaz de crear contenidos.

Antes, el aprendizaje se impartía exclusivamente dentro de un salón de clases; ahora, la educación va más allá de los límites de un espacio físico para extenderse a través de medios digitales disponibles a distancia para ser visualizados en casa o un lugar remoto. La educación ya no es sólo de tipo presencial, la modalidad Blendend Learning, o a distancia, se ha convertido en un complemento para el aprendizaje presencial.

El modelo virtual-presencial de aprendizaje se muestra altamente eficaz en el desarrollo de la adquisición de competencias específicas para el aprendizaje autónomo del alumno como son ser capaz de seleccionar y usar estrategias de aprendizaje adecuadas, saber gestionar el auto-acceso o monitorear su propio aprendizaje, saber entender lo que se está enseñando y formular sus propios objetivos de aprendizaje (Alemany Martínez, 2018, pág. 7).

Existen sitios en la Web que se convierten en espacios virtuales, en los cuales los profesores pueden subir información educativa, como materiales de curso, enlaces, foros, wikis, recibir tareas, realizar test, debates, chats, realizar evaluaciones, entre otros., con el objetivo de crear actividades de aprendizaje y enseñanza para que sus estudiantes logren objetivos planeados.

En este sentido, una Plataforma Educativa Virtual, es un sitio informático que nos brinda variedad de herramientas óptimas y sistematizadas con fines educativos, permitiendo la creación y gestión de cursos completos on line sin la necesidad de ser un experto en conocimientos de programación. Estos sistemas tecnológicos, brindan a los usuarios espacios de trabajos colectivos que facilitan el intercambio de información o contenidos por medio de correos, foros, chats, blogs, videoconferencias, entre otros., como repositorios de objetos digitales de aprendizaje realizados por terceros, así mismo, herramientas propias para concebir recursos (Ledo, Gómez, & Ruiz, 2010).

### 1.1.1. Aspectos pedagógicos de Google Classroom

Es una herramienta virtual en línea, dedicada exclusivamente a la educación. Es la única plataforma en Google que se dedica a esto y se lanzó en el año 2014, con gran efectividad y funcionalidad. Convirtiéndose en una plataforma para la gestión del aprendizaje (Learning Management System) permite realizar clases en línea, apropiado para aprendizaje a distancia (E-learning), aprendizajes presenciales o mixtos (Blended learning). Por otro lado, los alumnos pueden entrar desde diferentes dispositivos, a las clases, tomar apuntes, visualizar tareas asignadas, entre otros (Varani, 2016).

Classroom es un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) que permite publicar contenidos (documentos, apuntes, ejercicios, etc.) y asignar tareas al alumnado, así como debatir y comentar cualquier tema con ellos. Otra herramienta de este tipo muy conocida es Moodle, aunque Classroom no es tan potente en cambio tiene una gran ventaja: es fácil de manejar y se basa en herramientas que ya conoce nuestro alumnado: Google Drive, Google Docs y Gmail. La plataforma online nos ofrece un muro en el que podemos publicar mensajes y poner tareas al alumnado, que el profesorado puede comentar y evaluar con ellos. El alumnado puede participar en este muro si el docente que ha creado la asignatura así lo permite. En Classroom cada asignatura tiene su espacio en el que el profesor va publicando contenidos, noticias, tareas, correcciones, y el alumnado inscrito en ella va recibiendo avisos por correo de estas novedades. Es una mecánica fácil de asimilar al alumnado y además tendrán toda la información de una asignatura en el mismo espacio. A cada tarea se le pueden adjuntar distintos tipos de contenidos: un archivo subido desde el ordenador (que subirá también a la carpeta de Google Drive directamente), un documento de Google Drive, un vídeo de YouTube, o un enlace (Proyecto Cártama IES, 2014).

La herramienta también permite tener una memoria o Drive para guardar, ordenar y sistematizar la información que puede ser compartida con los estudiantes. Además, nos da la posibilidad de añadir material multimedia para enriquecer las sesiones de aprendizaje con los alumnos. Y es capaz de proponer lluvia de ideas, comentarios y participación colaborativa entre los estudiantes mediante chats, foros, debates y otros.

La herramienta Google Classroom, tiene varias funciones de tipo pedagógica y que se dan en línea, a continuación se nombran algunas de ellas.

- Mejora la comunicación entre profesores y alumnos.

Esta herramienta, mejora la comunicación de forma fácil y cómoda en tiempo real entre los

alumnos y los profesores; la interacción se puede dar por medio de correos, mensajes, anotaciones en las tareas, correos electrónicos, entre otros.

- Facilita la atención a la diversidad.

Google Classroom, permite asignar tareas de manera sistemática y selectiva, esto, consiente atender de manera efectiva, la diversidad o particularidades de los alumnos.

- Se ahorra papel y tiempo

Esta herramienta, reemplaza las copias en papel para cada estudiante, por compartir un documento con un solo clic. El trabajar con documentos digitales, permite el ahorro de tiempo y recursos materiales.

- Fácil reutilización de material didáctico.

La herramienta Google Classroom, permite tener la información o los recursos didácticos de manera sistematizada y organizada; favoreciendo la reutilización de los mismos, además, incluyen diversas opciones para el uso de publicaciones anteriores desde la plataforma.

- Disponible en versión APP para móviles y tabletas.

La herramienta se encuentra disponible para profesores y alumnos en sus móviles o tabletas, siempre y cuando se descargue la APP, posibilitando el acceso en cualquier momento o lugar de los recursos educativos o la información. Integrándose dentro de la Suite de aplicaciones de Google, se encuentra Google Drive, Presentaciones, Documentos, Formularios de Google, Gmail, entre otros, facilitando un abanico de aplicaciones que se puede utilizar para diversas cosas (Aruquipa, Reyes, & Chávez, 2016).

### **1.1.2. Aspectos técnicos de la herramienta en línea Google Classroom**

Para el uso de la herramienta Classroom, se necesita una cuenta de Google que puede ser de Gmail o una cuenta creada por el centro educativo con dominio en Gsuite. Así mismo, se debe de iniciar sesión en la cuenta de Google, accediendo a través de <https://classroom.google.com> o por el contrario, buscar la herramienta en el menú de aplicaciones de Google. Existe una aplicación de Google Classroom para ser descargado desde Google Play e instalado en cualquier teléfono celular ó móvil; cuando se accede a esta, se debe de seleccionar si se va a utilizar como profesor o como alumno. Brinda la posibilidad de ingresar a las clases, ya creadas en el caso del estudiante, o por el contrario de crear las clases por el lado del profesor, invitando a los alumnos a unirse, evaluar sus trabajos, entre otros (Requetetic, 2018).

Entre las principales ventajas de la herramienta en línea Google Classroom están:

Es gratis, puede acceder cualquier persona siempre y cuando tenga una cuenta gratuita de

GMail. Igualmente, los centros educativos con cuentas GSuite que es una forma más adelantada de diseño.

Es fácil de usar, ya que es una plataforma básica que no necesita de amplios conocimientos en la informática para su uso, solo se necesita de acceso a internet.

### **1.1.3. Gestión de recursos y organización de contenidos.**

Para la sistematización y el orden de la información y los recursos educativos, Google Classroom es una herramienta útil ya que genera un tipo de carpetas con clases, tareas, entre otros. Igualmente, brinda herramientas útiles para desarrollar la asignación, calificación y entrega de tareas (Aruquipa, Reyes, & Chávez, 2016).

Para gestionar la Carpeta de Google Drive. Hay que ir a la pestaña Información encontraremos el título y la descripción de la clase. Aquí se tiene acceso a la carpeta compartida de aula; esta carpeta se crea de manera automática y también de manera automática aparece en el Google Drive de todos los miembros del aula. Es la Biblioteca compartida del aula, un espacio para cargar material.

Todas las carpetas y los materiales que se suben allí se tienen que configurar para compartir y dar permisos de edición, comentario o vista. Para incluir un material en la carpeta hay pinchar en Añadir materiales y a continuación en ese espacio introducir el título y se puede adjuntar un archivo desde la computadora, un elemento de Google Drive, una dirección url de un vídeo de Youtube, o un enlace de un sitio web. Finalmente se pincha en Publicar.

## **1.2. Competencias del área de Matemática.**

Las Matemáticas, son una actividad humana importante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de las sociedades. Estas, se encuentran en constante avance y desarrollo por eso, se convierten en la base de una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías en la actualidad, y en punto de partida para el desarrollo en un país.

Con base a esto, el aprendizaje de las Matemáticas, ayuda a formar ciudadanos capaces de analizar, sistematizar, organizar y buscar información; para explicar el mundo que los rodea y así, poder desenvolverse en él, tomar decisiones, y la resolución de problemas en diferentes situaciones, usando las estrategias y los conocimientos matemáticos.

En el caso del currículo, el logro del perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica, demanda el proceso de diferentes competencias. Por medio de la orientación a la “Resolución de problemas” en el área de matemáticas, promoviendo y facilitando en los

estudiantes, el desarrollo de las siguientes competencias, según el Ministerio de Educación.

A continuación se nombran los citados por MINEDU:

Resuelve problemas de cantidad

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios Resuelve problemas de forma, movimiento y localización Resuelve problemas en gestión de datos e incertidumbre

(2016).

### **Competencia “Resuelve problemas de cantidad”**

Esta competencia consiste en la resolución de problemas o el planteamiento de nuevos, por parte del estudiante, que le demanden comprender y construir las nociones de número, sistemas numéricos, operaciones y propiedades; además brinda significados a los conocimientos en las diferentes situaciones y permite usarlos para reproducir o representar las correlaciones entre sus condiciones y datos. Así mismo, también involucra entender si la solución necesita darse como una estimación o cálculo exacto, seleccionando estrategias, procedimientos, unidades de medida o diferentes recursos.

El razonamiento lógico en esta competencia, se da cuando el estudiante realiza comparaciones, revela por medio de comparaciones, incita a participaciones a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

Esta competencia la componen las siguientes capacidades por parte de los estudiantes: Traduce cantidades a expresiones numéricas: equivale a convertir las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión permite un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. También, plantea problemas a partir de una situación o una expresión numérica proporcionada. Así mismo, implica evaluar si cumple las condiciones iniciales del problema el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo). Informa su comprensión sobre los números y las operaciones: expresando la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, unidades de medida, relaciones entre ellos; usando lenguaje numérico y disímiles representaciones; como leer sus escrituras e información con contenido numérico.

Utiliza estrategias y operaciones de estimación y cálculo: seleccionando, combinando, adaptando, o creando una diversidad de estrategias o procedimientos, como el cálculo escrito y mental, estimación, aproximación y medición, analogías de cantidades; y el uso de diversos recursos.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: realizando

enunciados sobre las potenciales correlaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, operaciones y propiedades; fundamentado en cotejos y experiencias en las que incita propiedades a partir de casos particulares; mismamente explicarlas con semejanzas, demostrarlas, validarlas o rebatirlas con ejemplos y contraejemplos (MINEDU, 2016, pág. 34).

### **Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”**

Esta competencia se basa en que el estudiante alcance determinar paralelismos y generalizar observancias en el cambio de una dimensión con relación de otra, por medio, de reglas universales que le permitan hallar valores omitidos, determinando limitaciones y pronosticando sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello, debe plantear ecuaciones, inecuaciones y funciones, usando estrategias, propiedades y procedimientos para resolver, graficar o manipular expresiones simbólicas. De igual forma, razonando de manera inductiva y deductiva, para establecer leyes generales por medio de diferentes ejemplos, propiedades y contraejemplos (MINEDU, 2016, pág. 42).

### **Competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

La competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, reside en que el estudiante investigue datos sobre un tema de interés, estudio o de situaciones circunstanciales, que le consienta la toma de decisiones, construyendo pronósticos reflexivos y conclusiones basadas en la información producida. Para esto, el estudiante compila, organiza y representa datos que le dan materiales para el análisis, interpretación y deducción del proceder determinista o aleatorio de estos, empleando medidas estadísticas y probabilísticas (MINEDU, 2016, pág. 58).

### **Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

Esta Competencia se fundamenta en que el estudiante se oriente y detalle la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, descifrando y correlacionando las características de objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Involucrando el hacer mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, volumen y de la capacidad de los objetos, y consiguiendo crear representaciones de las formas geométricas para bosquejar objetos, planos y maquetas, utilizando instrumentos, destrezas y procedimientos de reconstrucción y medida. Igualmente, representar caminos y rutas, empleando sistemas de referencia y lenguaje geométrico

(MINEDU, 2016).

### 1.3. Evaluación y nivel de logro de los aprendizajes.

El nivel de logro constituye el resultado que debe de lograr el estudiante al terminar una asignatura, son las aspiraciones, los propósitos, metas, el resultado anticipado por supuesto, los aprendizajes esperados en los estudiantes, el modelo a alcanzar desde el punto de vista cognitivo, práctico, motivacional, afectivo, entre otros.

La evaluación, es un proceso que se debe de dar de forma personalizada y continua ya que tiene por objeto el aprendizaje de los alumnos como el proceso de enseñanza. Uno de los propósitos de *la Evaluación*, es la toma de decisiones pedagógicas, que se entiende como la acción docente sobre el desempeño del estudiante.

La Evaluación, debe de tener en cuenta tres funciones básicas:

1. Refuerzo: convierte el proceso de la evaluación en una actividad amena para el estudiante, valorando el esfuerzo y rendimiento; resaltando aspectos positivos de su desempeño.
2. Informar sobre el desempeño: permite conocer los logros u objetivos que se obtienen por medio de las actividades educativas, con lo cual se puede lograr un aprendizaje significativo, ya que facilita realizar estrategias que sean necesarias para promover el desarrollo del alumno.
3. La autoconciencia: se crea un grado de autoconciencia en el estudiante con base a su aprendizaje, su pensamiento y su actuación, describiendo retroacción autónoma o propio control del individuo con base a su desempeño (Gómez M., 2017).

En el caso del Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU), incorpora con fuerza el Currículo de educación básica, en donde contempla la evaluación del rendimiento académico en el nivel escolar.

El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por ello, el sistema educativo brinda mucha importancia a dicho indicador. En ese sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación.

Excelente (A+) 14.00 - 20.00

Muy Bueno (A) 13.00 - 13.99

Bueno (B) 11.00 - 12.99

Aprobado (C) 10.00 - 10.99 Desaprobado (D)  $\leq$  9.99

Nosotros nos ajustaremos a la siguiente escala de calificación de los aprendizajes en la

## Educación Básica Regular.

Tipo de calificación en la Educación secundaria	Escala de calificación	Descripción
Numérica y descriptiva	20 - 18	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando efectivamente el manejo de todas las tareas propuestas.
	17 - 14	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	13 - 11	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	00 -10	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades, para el desarrollo de éstos requiriendo y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Diseño Curricular Nacional (DCN) - Ministerio de Educación (2009)

### 1.4. Definición de Términos Básicos Competencia:

Las competencias son las capacidades con diversos conocimientos, pensamientos, habilidades, carácter y valores de forma integral en las diversas interacciones que poseen las personas para la vida en el ámbito personal, laboral y social. Son las habilidades, conocimientos y destrezas que una persona crea o desarrolla para transformar, entender y desenvolverse en el medio en que se rodea.

La noción de Competencia, hacía referencia inicialmente al ámbito laboral, con el tiempo se ha aplicado de manera significativa en ámbito educativo, en donde se significa como “un saber hacer” en diferentes situaciones que requieren la aplicación responsable, creativa y flexible de conocimientos, habilidades y actitudes (Giraldo, 2010).

El Currículo Nacional de Educación Básica define a la competencia como “la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (2016).

### Capacidad:

Según el Currículo Nacional de Educación Básica del año 2016, las capacidades son recursos

para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. Una capacidad abarca el aglomerado de habilidades y aptitudes innatas o aprendidas, de las que necesita una persona para hacer actos mentales básicos o físicos (Gómez P., 2007).

### **Crítica:**

Según la Real Academia Española, “la Crítica, es el examen o juicio que se le realiza de alguien o de algo” (2011).

### **Matemática:**

Las Matemáticas, son la ciencia deductiva que se encarga del estudio de las propiedades de los entes abstractos y sus correlaciones. Estas, trabajan con números, figuras, símbolos, figuras geométricas, entre otros., parte a través de axiomas y siguiendo razonamientos lógicos, analizando estructuras, vínculos, magnitudes de los entes abstractos. Esto, da pie a formular conjeturas y establecer definiciones a las que se llegan por deducción una vez detectados ciertos patrones (definición.de.matematicas, 2008).

### **Estrategia Didáctica:**

Se considera estrategia didáctica, a la secuencia sistematizada y ordenada de recursos y actividades que utilizan los profesores para beneficiar los aprendizajes de los estudiantes. Son la manera de actuar individual en los estudiantes y profesores con el fin de alcanzar un propósito en cuanto al beneficio del aprendizaje (Serna, Fonseca, & Vásquez Padilla, 2014).

### **Interactivo:**

El concepto se usa para indicar la interacción entre el usuario y el ordenador, generalmente son Softwares educativos, por medio de los cuales, el estudiante interactúa con un computador para realizar una tarea de aprendizaje (Educalindo, 2019).

### **Plataforma Educativa:**

De manera general, se define como los programas o aplicaciones informáticas que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Normalmente, se ha conceptualizado como cualquier programa computacional; cuya estructura y función sirve de apoyo al proceso de enseñar, administrar y aprender o el que está destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje, así mismo, beneficia algunas habilidades cognitivas.

Las características más generales de las Plataformas Educativas:

- Finalidad: Su fin es enfocado a la enseñanza-aprendizaje en todas sus formas.
- Uso del computador: Ya que el computador es el medio de soporte.
- Facilidad en el uso: Las reglas de uso son generales o universales y de fácil comprensión para su navegabilidad o desplazamiento, recursividad o posibilidad de regreso a los temas de interés desde cualquier punto en línea.
- Interactividad: Permite la interacción o intercambio de información entre los estudiantes y profesores (Ledo, Gómez, & Ruiz, 2010).

### **Blended Learning:**

La definición más precisa, lo describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial. Un punto clave, es la escogencia de los medios adecuados para las necesidades educativas (Bartolomé, 2004).

## **1.5. Antecedentes de Investigación.**

Para el presente trabajo, se ha ahondado en diferentes antecedentes de investigación en relación al tema, y se han encontrado diversas referencias en bibliotecas locales e internacionales y repositorios de diferentes universidades, en consideración con los efectos del problema planteado y las variables de estudio. A continuación, se nombran algunos:

### **1.5.1. Antecedentes Internacionales**

A nivel Internacional, en el caso de Colombia, trabajos de tesis de Maestría, como el que presenta Mora: “Diseño de herramientas didácticas en ambientes virtuales de aprendizaje mediante unidades de aprendizaje integrado en matemáticas”, sirven de referencia para el presente estudio, ya que toma como propósito principal la elaboración de instrumentos didácticos para uso en ambientes virtuales de aprendizaje, por medio de un Sistema de Gestión de Aprendizaje y Unidades de aprendizaje Integrado, organizadas al currículo de la Matemática Básica en grupos de prueba en educación media y superior; usando un método descriptivo y exploratorio, concluyendo que el uso de instrumentos pedagógicos, lleva a un proceso constante y cíclico lo cual implica la descripción total de agentes del proceso. Por último, anota que los resultados de la investigación mostraron un notable desempeño de la prueba en estudiantes que evaluó las gráficas de funciones reales y conceptos generales de trigonometría fuera de clase (Mora, 2012).

Otro ejemplo similar es la tesis “Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom” de González Sastre, Miguel Ángel, presentada a la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) en España.

El objetivo principal de esta investigación es el estudio de la efectividad de las metodologías aplicadas para el aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos usando el entorno proporcionado por Google Classroom. Para ello diseñó un experimento con todo el alumnado de los diferentes grupos de la ESO en un centro del Principado de Asturias mediante un diseño cuasi-experimental con medidas de pretest y posttest y grupo de control equivalente. Discutió y analizó el proceso de implantación del modelo propuesto, valorando los efectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Propone estrategias que fomentan la participación del alumnado en el entorno colaborativo creado, estudiando la influencia de su uso en la mejoría de su motivación y la competencia matemática en la resolución de problemas.

Los resultados de la intervención didáctica y su análisis demuestran que una metodología de estas características influye positivamente en la motivación de los alumnos y en sus resultados académicos (González-Sastre, 2017, pág. 8).

### **1.5.2. Antecedentes Nacionales**

A nivel nacional, en el distrito de Mala en la provincia de Cañete, Lima, se toma de referencia, trabajos como el de Azaña Manrique (2017), con su tesis de posgrado titulada “Programa virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en alumnos del sexto ciclo de una Institución Educativa particular, Mala, 2017” en el cual tuvo como objetivo la aplicación del Programa “SAGEMATH” para la mejora del aprendizaje de las Matemáticas. La investigación fue de tipo aplicada con diseño cuasi experimental, conformada la muestra por cincuenta y cuatro (54) estudiantes de sexto ciclo, veinte y ocho (28) del grupo Experimental, y veintiséis (26) del grupo Control. La técnica que usó fue la encuesta, analizando los datos por medio del programa SPSS versión 23, aplicando estadística descriptiva, y para la prueba de hipótesis usó U de Mann y Whitney y el análisis con Alpha de Cronbach para determinar la confiabilidad del instrumento. Concluye que la aplicación del programa, tuvo efectos significativos en el aprendizaje de las Matemáticas de los alumnos del sexto ciclo de una institución educativa en Mala, 2017, ya que por medio de las pruebas se logró un  $z = -4.107$ , por lo que se valida la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Igualmente, los programas educativos mejoran el proceso de aprendizaje en los estudiantes, fortaleciendo las clases y optimizando su rendimiento (Azaña, 2017).

Huzco y Romero, con la tesis Aplicación de las Herramientas de Google Apps (Google Classroom y Google Drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año

de la Institución Educativa CNI N° 31 "Nuestra Señora del Carmen" – Yanacancha, Pasco; estudian la importancia del uso de las herramientas de Google Apps. En cuanto al aprendizaje de las alumnas se tomó en cuenta el aprendizaje colaborativo y tuvo como objetivo determinar el efecto de las herramientas de Google Apps en el aprendizaje colaborativo de las estudiantes. La investigación, responde a un diseño cuasi experimental, fueron seleccionados dos grupos, uno de control y el otro experimental. Presenta los análisis e interpretación de los resultados y se concluye que las herramientas de Google Apps Google Classroom y Google Drive mejoran significativamente en las habilidades de colaboración y en la interacción promotora de las alumnas (Huzco Alarcón & Romero, 2018).

### **1.5.3. Antecedentes locales**

No existe ningún caso de investigación como antecedente local. Sólo se ha podido encontrar un proyecto preparado para el distrito de la Joya-Arequipa, 2017, que tiene como autor a Samuel Cari (2017), quien especula con el proyecto de tesis titulado “El software educativo JClic y su influencia en el desarrollo de las capacidades en el área de matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. Triunfo II del distrito de la Joya-Arequipa 2017”, partiendo del supuesto de la tecnología en la educación permite la creación de nuevos espacios de aprendizaje que son necesarios para el avance en la educación, economía, política, cultura, entre otros., en todas las sociedades, brindando una variedad de herramientas tecnológicas que ayudan a mejorar los procesos de aprendizaje, por medio de softwares como Solyman, Pipo, Hot Potatoes, JClic, entre otros. Con base a esto, el autor se propone determinar si la aplicación del software educativo JCLIC influye en el desarrollo de las capacidades en el área de matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria de la I.E. Triunfo II. Será de un diseño cuasi experimental, con pre prueba-post prueba y grupo de control. Donde la muestra (no probabilística) la integrarían 27 estudiantes del grupo experimental y 26 del grupo control. A la fecha, no se ha concretizado la aplicación y resultados tras el uso de esta herramienta tecnológica en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1. Tipo y nivel de investigación.

El presente estudio pertenece a una investigación de campo, según el contexto en que se lleva a cabo la investigación. Por su finalidad es aplicada y de acuerdo a su alcance temporal, es de tipo longitudinal.

Según su profundidad es de tipo explicativo y por sus características, experimental. El carácter de su medida es de tipo cuantitativo orientado a comprobar la eficacia numérica de una variable. A partir de los resultados se pretende explicar en qué medida la variable independiente influye sobre la variable dependiente. El trabajo de investigación, con base a los objetivos, es una investigación experimental, con un diseño cuasi-experimental; con pre-prueba y post-prueba y la utilización de un grupo control.

Su procedimiento se dio de la siguiente manera:

Primero se aplica el examen pre test, después, se aplica el uso de la herramienta educativa en línea “Google Classroom” a uno de los grupos, luego se resuelve la evaluación post test y al final, se comparan los resultados.

#### 2.2. Técnica e instrumento. Técnica.

Observación **Instrumento** Examen.

Un examen escrito de evaluación es un documento donde se describen criterios y niveles de calidad de cierta tarea, objetivo, o competencia en general, de complejidad alta. Son unas guías de puntuación usadas en la evaluación del trabajo del alumnado que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento. Se organizan en forma de preguntas y/o tablas en las que se especifican los rangos de desempeño que alcanzan los alumnos en relación a un estándar de aprendizaje determinado, siempre asociado al desarrollo de una competencia.

El Modelo del instrumento, se puede ver en los anexos.

#### 2.3. Campo de verificación: ubicación y unidades de estudio.

##### **Ubicación espacial**

Se trabajó en aulas y taller de cómputo de la Institución Educativa N° 40010 Julio C. Tello del distrito del Cercado, Arequipa, Perú.

### **Ubicación temporal**

Es de naturaleza longitudinal dentro de dos unidades del currículo, que se aplicó en el año escolar durante los meses de Marzo, Abril y Mayo de 2019.

### **Unidades de estudio**

Las unidades de estudio de la investigación corresponden a los estudiantes del primer grado “B” de secundaria como grupo control, con 20 estudiantes y los estudiantes del segundo grado “A” de secundaria como grupo experimental, con 20 estudiantes, haciendo un total de 40 estudiantes de Institución Educativa distribuidos de la siguiente manera:

Distribución de estudiantes como unidades de estudio.

<b>Sexo</b>	<b>Grupo Control</b>	<b>Grupo Experimental</b>	<b>Total</b>
Mujeres	10	10	20
Hombres	10	10	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **2.4. Organización y estrategia de recolección de datos.**

Se solicitó autorización al Director de la Institución Educativa. Se coordinó con la Subdirectora del nivel secundario.

Se coordinó con el docente del Área de Matemática.

Se elaboró los documentos de sesiones de aprendizaje de los docentes responsables de la investigación.

### **2.5. Validación de instrumentos**

Se propuso un examen escrito para evaluar la variable dependiente de la investigación. El instrumento de evaluación de entrada y el de salida han sido exámenes estandarizados del Ministerio de Educación del Perú, y cada uno de ellos contempla las cuatro dimensiones de la variable dependiente de estudio.

Luego de aplicado el instrumento, como criterio para el manejo de resultados, se sistematizó los datos en gráficas y cuadros estadísticos tanto de tipo descriptivo como de carácter inferencial.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

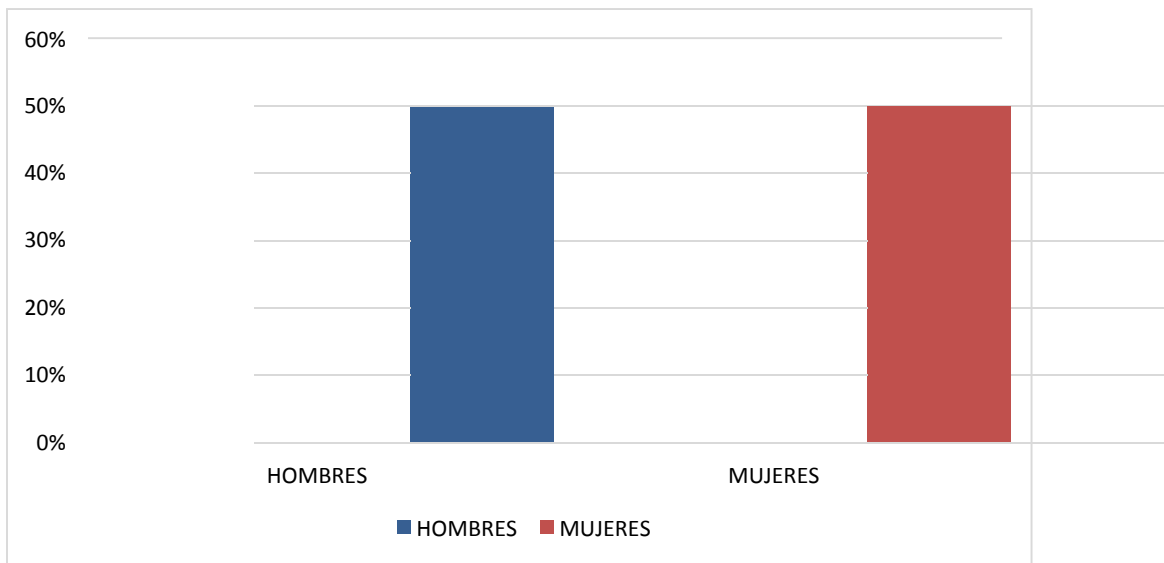
#### 3.1. Resultados descriptivos de las unidades de estudio.

Tabla 1: Unidades de estudio.

N°	Sexo	Fr	Control	Fr.	Experimental
1	Varones	10	50%	10	50%
2	Mujeres	10	50%	10	50%
	TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: elaboración propia.

Figura 1: Unidades de estudio según sexo.



La tabla y gráfico N° 1, manifiesta la distribución de los 40 estudiantes de los 2 grupos de estudio: control y experimental. Lo que significa que tenemos en función al género, 19 varones en total lo que significa el 48% de estudiantes del total y hay 22 estudiantes pertenecientes al sexo femenino, con un 53 % del total. Se observa una similar cantidad y frecuencia en las proporciones para hombres y mujeres; prácticamente la variable interviniente sexo se distribuye por igual.

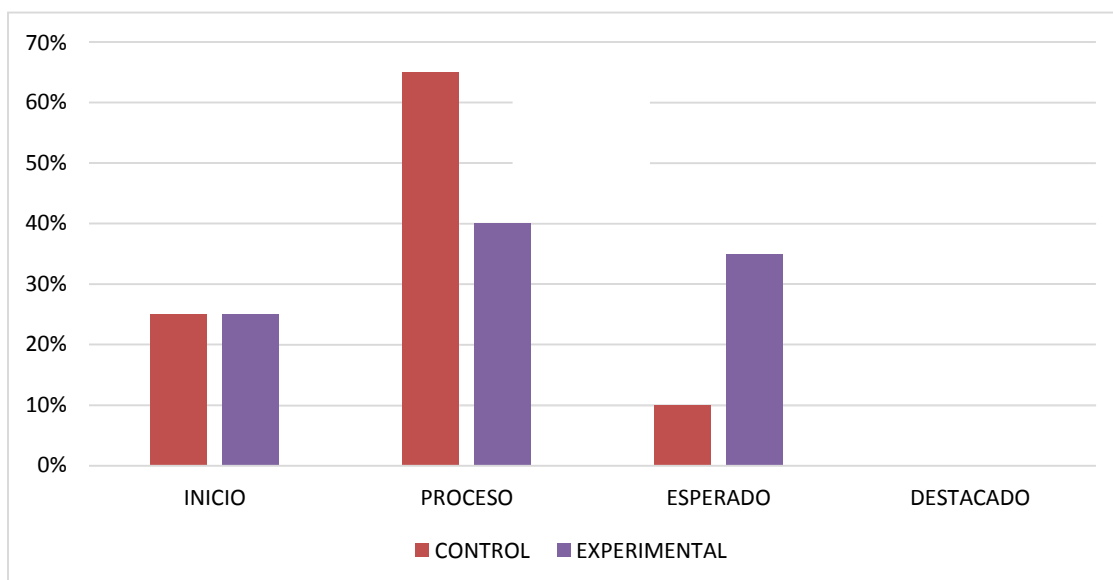
### 3.1.1. Resultados evaluación de entrada GC y GE.

Tabla 2: Evaluación de entrada grupo control y experimental.

Evaluación de Entrada	Control		Experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Inicio	5	25%	5	25%
Proceso	13	65%	8	40%
Logro Previsto	2	10%	7	35%
Logro Destacado	0	0%	0	0%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Evaluación de entrada grupo control y experimental.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla y gráfico N°02 se muestra los resultados de la aplicación del pre test (prueba de entrada) del grupo control y experimental. En el grupo control tenemos un 25% frente al mismo porcentaje de 25% del grupo experimental en la escala inicio (0 -10), con relación a la escala proceso (11-13) se observa un 65% en el grupo control y 40% en el experimental, mientras que en la escala logro esperado (14 - 17) tenemos un 10% en el grupo control y 35% en el experimental. Por último, ni el grupo control, tampoco el grupo experimental presentan valores en la escala logro destacado (18-20) con el 0%.

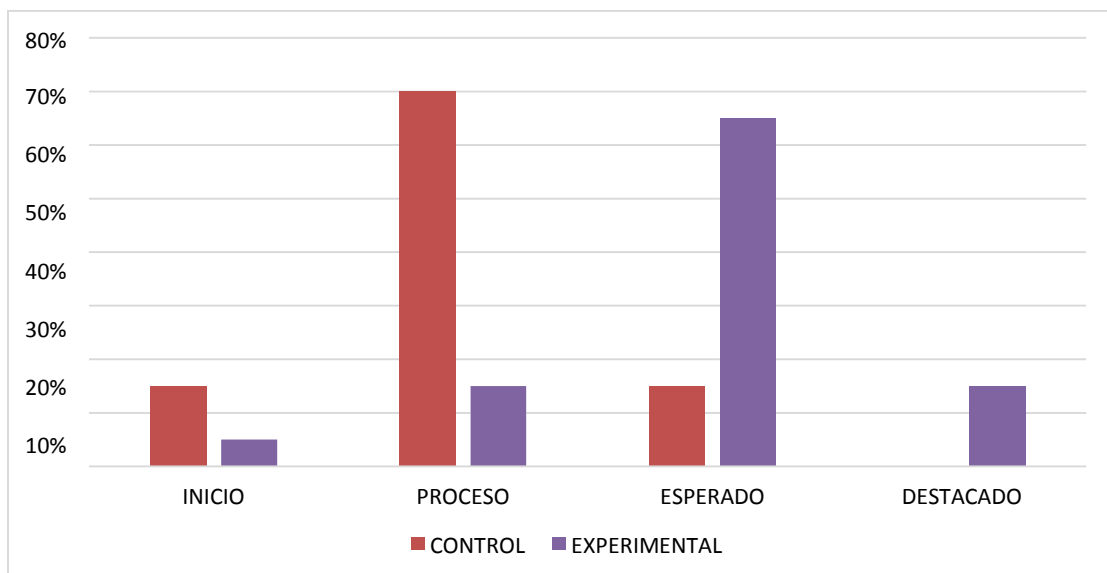
### 3.1.2. Resultados evaluación de salida grupo control y experimental.

Tabla 3: Evaluación de salida grupo control y experimental.

Evaluación de Salida	Control		Experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Niveles de logro.				
Inicio	3	15%	1	5%
Proceso	14	70%	3	15%
Logro Previsto	3	15%	13	65%
Logro Destacado	0	0%	3	15%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Matriz de resultados.

Figura 3: Evaluación de salida grupo control y experimental.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°03 y gráfico N°3 referidos a la evaluación de salida, tanto el grupo control y experimental, se observa la comparación de ambos conjuntos de estudio. Se puede apreciar que un 15% de estudiantes del grupo control está ubicado en el *nivel inicio* frente a un 5% del grupo experimental, mientras que en la escala *proceso* tenemos un 70% en el grupo control y apenas un 15% en el experimental. También vemos que en la escala *Logro esperado* hay un 15% de estudiantes en el grupo control muy diferenciado del 65% en el grupo experimental. Finalmente, en *Logro destacado* el grupo experimental obtuvo 15% a diferencia del 0% en el grupo control. A simple vista hay un mejor desempeño en los aprendizajes del grupo experimental.

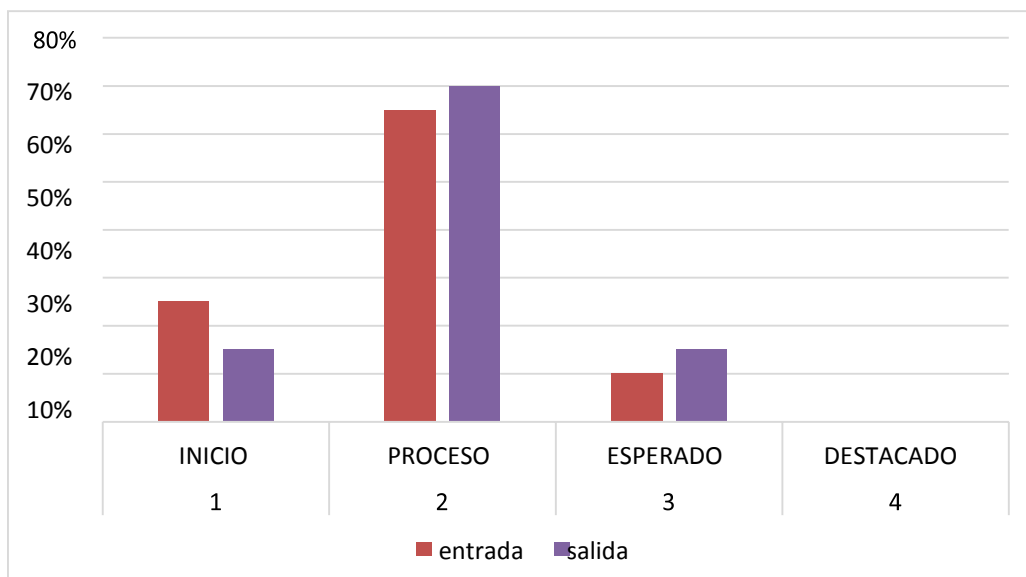
### 3.1.3. Resultados evaluación de entrada y de salida grupo control.

Tabla 4: Evaluación de entrada y de salida grupo control.

Niveles de logro.	Entrada		Salida	
	Fr.	%	Fr.	%
Inicio	5	25%	3	15%
Proceso	13	65%	14	70%
Logro Previsto	2	10%	3	15%
Logro Destacado	0	0%	0	0%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4: Evaluación de entrada y de salida grupo control.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla y gráfico N°4 se aprecia la comparación del logro académico de los estudiantes del grupo control, en la prueba de entrada y salida. Tenemos que ningún alumno pudo ubicarse en el logro destacado, mientras que un reducido porcentaje de estudiantes se ubican en la escala *logro esperado* con un 10 % en la entrada y 15 % en la evaluación de salida. En relación a la escala *proceso* tenemos un 65% y 70% en la prueba de entrada y de salida respectivamente, lo que señala que no hay diferencias notables en este nivel de logro en donde se encuentran la mayor parte de los estudiantes.

En cuanto al *nivel inicio* de esta escala, hay un 25 % y 15% de los alumnos en este nivel.

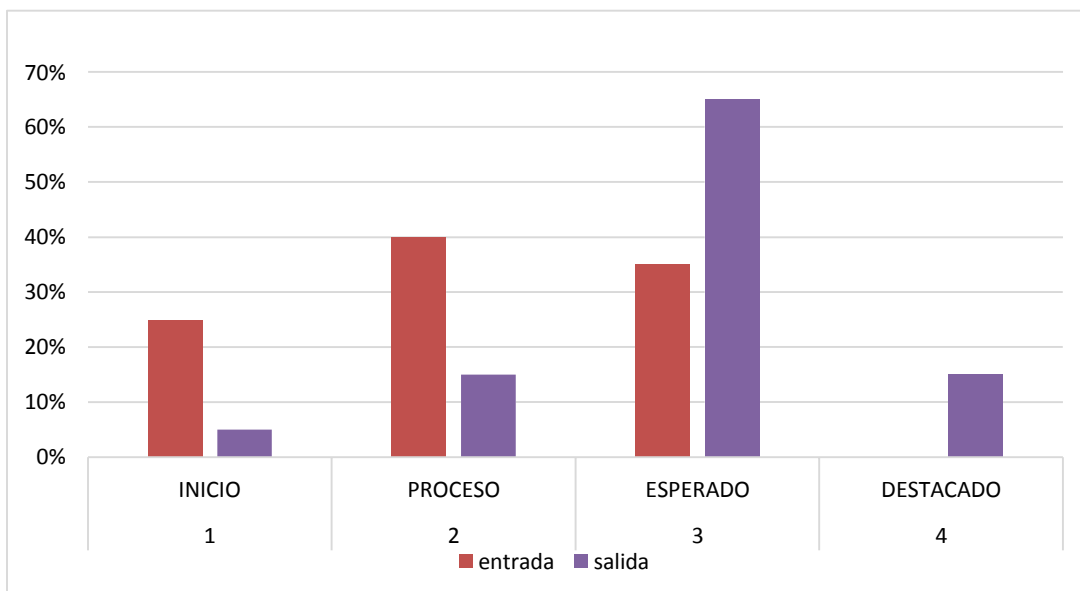
### 3.1.4. Resultados evaluación de entrada y de salida grupo experimental.

Tabla 5: Evaluación de entrada y de salida grupo experimental.

Niveles de logro.	ENTRADA		SALIDA	
	Fr.	%	Fr.	%
Inicio	5	25%	1	5%
Proceso	8	40%	3	15%
Logro Previsto	7	35%	13	65%
Logro Destacado	0	0%	3	15%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Evaluación de entrada y de salida grupo experimental.



Fuente: Elaboración propia.

Observamos en la tabla y gráfico N° 05 que existe una significativa diferencia positiva entre los resultados del post test (prueba de salida) y los resultados del pre test (prueba de entrada) aplicados al grupo experimental. Se observa que se ubican en la escala de inicio (0-10) un 25% (5 estudiantes) en la prueba de entrada frente a un 5% (1 estudiante) de los estudiantes según resultados de la prueba de salida. Tenemos que en la escala de proceso (11-13) se visualiza un 40% (8 estudiantes) en la prueba de entrada y un 15% (3 estudiantes) en la prueba de salida, en la escala logro esperado se aprecia un 35% (7 estudiantes) en la prueba de entrada y un 65% (13 estudiantes) en la prueba de salida. Finalmente en la escala logro destacado (18-20) notamos que un 0% (0 estudiantes) en la prueba de entrada frente a un 15% (3 estudiantes) en la prueba de salida.

Podemos concluir que el 80% de estudiantes se ubican en la escala logrado y destacado, notándose la mejora de su rendimiento académico, mismo que se refleja en sus calificaciones en sus respectivas boletas informáticas con el uso de la plataforma siendo un porcentaje alentador.

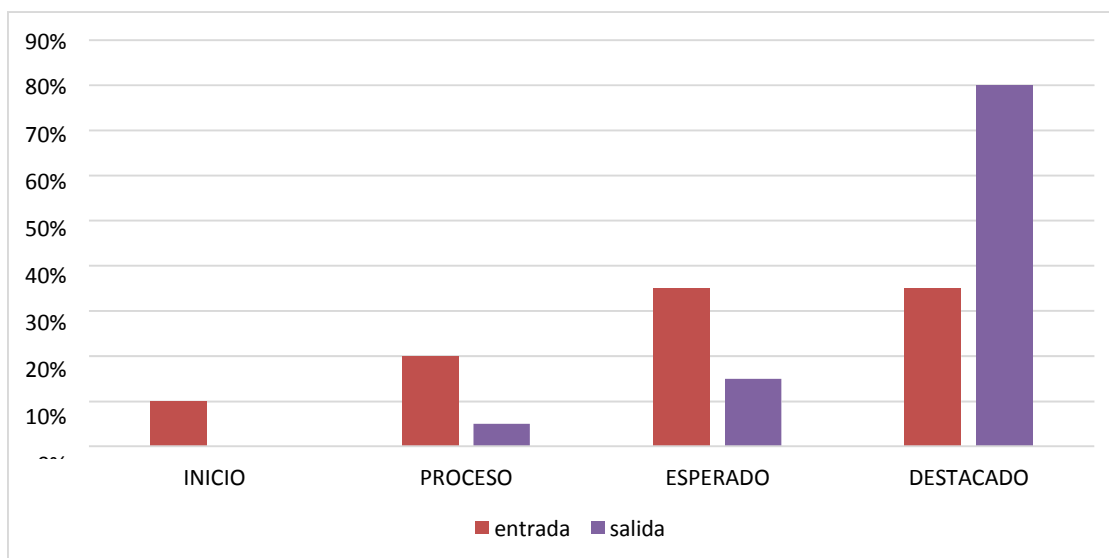
### 3.1.5. Resultados de muestras relacionadas de grupo experimental.

Tabla 6: Indicador N° 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.

Traduce cantidades a expresiones numéricas	ANTES		DESPUES	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
Niveles de logro				
Inicio	2	10%	0	0%
Proceso	4	20%	1	5%
Logro Previsto	7	35%	3	15%
Logro Destacado	7	35%	16	80%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6: Indicador N° 1 Traduce cantidades a expresiones numéricas.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla y gráfico N° 06 observamos que la comparación entre el pre test y pos test del grupo experimental que en la escala inicio (0-10) se nota una mejora en los resultados de un 10% en la prueba de entrada disminuyo a 0% en la prueba de salida, en la escala de proceso (11-13) se distingue un 20% en la prueba de entrada frente a un 5% en la prueba de salida, en la escala logro esperado percibimos 35% en la prueba de entrada frente a un 15% en la prueba de salida. Finalmente en la escala logro destacado (18-20) se visualiza un interesante

contraste entre los resultados un 35% en la prueba de entrada y un 80% en la prueba de salida. Puede notarse una mejora sustancial frente a la prueba de entrada en un 45% lo óptimo sería tener un porcentaje del 100% en el logro destacado.

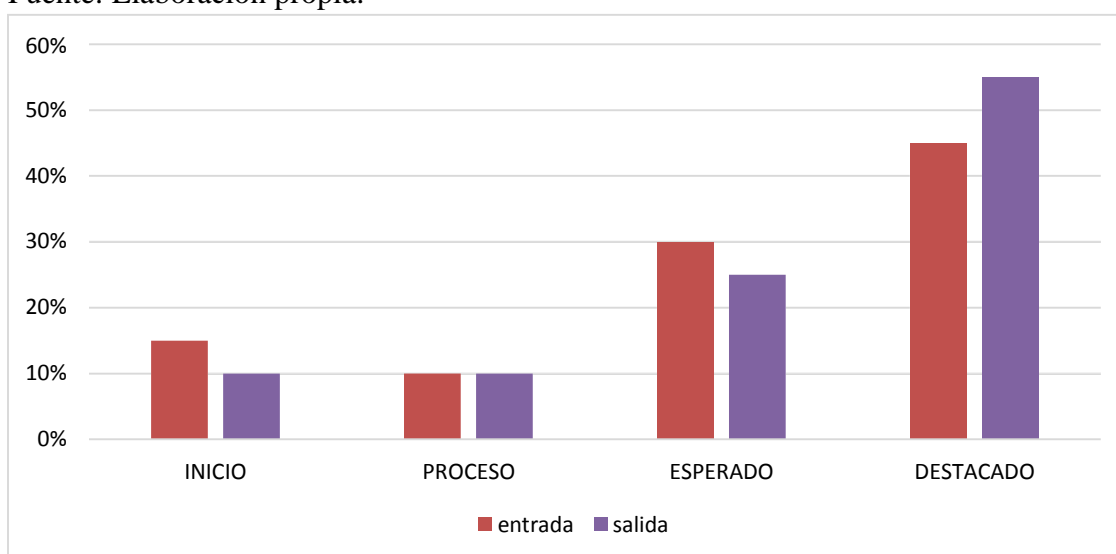
Tabla 7: Indicador N° 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	ANTES		DESPUES	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
Niveles de logro				
Inicio	3	15%	2	10%
Proceso	2	10%	2	10%
Logro Previsto	6	30%	5	25%
Logro Destacado	9	45%	11	55%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7: Indicador N° 2 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Fuente: Elaboración propia.



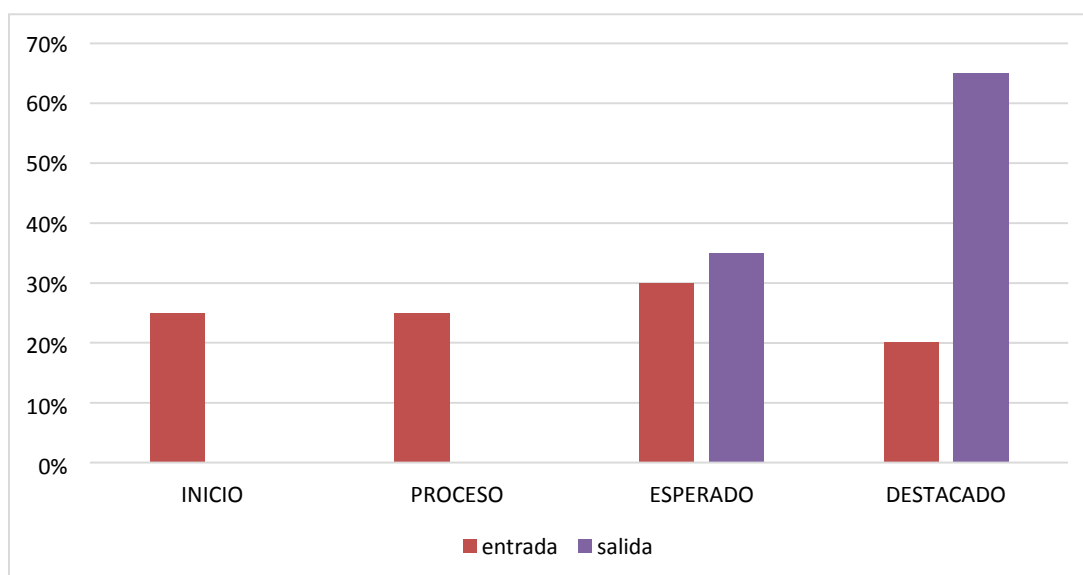
En la tabla y el gráfico N° 7, observamos una mejora de los aprendizajes al comparar los resultados del pre test y pos test. En la escala inicio (0-10) se visualiza que en la prueba de entrada hay un 15% frente a un 10% en la prueba de salida, en la escala proceso (11-13) se mantuvo un 10% en ambas pruebas. Mientras que, en la escala logro esperado se aprecia un 30% en la prueba de entrada a un 25% en la prueba de salida. Seguidamente, en la escala logro destacado (18-20) percibimos una diferencia en los resultados obteniendo de un 45% en la prueba de entrada a un 55% en la prueba de salida. Lo ideal sería tener al 100% en el logro destacado, sin embargo confiamos que el porcentaje de logro destacado vaya aumentando conforme se aplique el programa.

Tabla 8: Indicador N° 3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	ANTES		DESPUES	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
Niveles de logro				
Inicio	5	25%	0	0%
Proceso	5	25%	0	0%
Logro Previsto	6	30%	7	35%
Logro Destacado	4	20%	13	65%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 8: Indicador N° 3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.



Fuente: Elaboración propia.

Observamos en la tabla y gráfico N° 8 las comparaciones son marcadas entre los resultados de la prueba de entrada y la de salida. En el nivel de inicio, se muestra que en la prueba de entrada hay un 25% mientras que en la prueba de salida hay un 0%. En el nivel de proceso tenemos que la prueba de entrada hay un 25%, y en la prueba de salida hay un 0%. Así mismo, en el nivel de Logro destacado se distingue que existe una mejora de los aprendizajes, en la prueba de entrada no se aprecia porcentaje mientras que en la prueba de salida se observa un 35%.

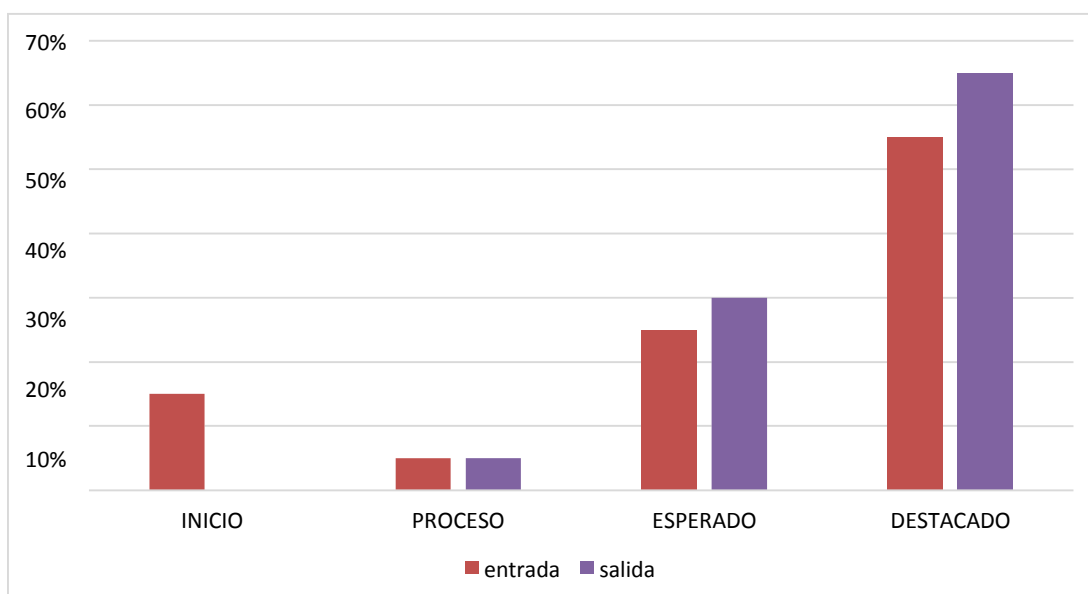
Finalmente, los datos nos muestran un incremento y mejora significativa en el nivel de Logro Esperado, en la prueba de entrada se distingue un 20% y en la prueba de salida un 65% en la dimensión elabora y usa estrategias.

Tabla 9: Indicador N° 4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	ANTES		DESPUES	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
Niveles de logro				
Inicio	3	15%	0	0%
Proceso	1	5%	1	5%
Logro Previsto	5	25%	6	30%
Logro Destacado	11	55%	13	65%
TOTAL	20	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9: Indicador N° 4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.



Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla y el gráfico N° 09 que en el nivel inicio, en la prueba de entrada hay un 15%, en contraste con la de salida que tiene un 0%. En el nivel de proceso, hay un 5% en la prueba de entrada similar a la de la salida con 5%. Así mismo, se distingue que en el nivel de logro Esperado muestra 25% incrementándose en la de salida a un 30%. Similarmente se aprecia que el nivel de logro Destacado muestra la prueba de entrada con un 55% en contraste a la prueba de salida que se contempla un 65%.

### 3.2. Contraste de hipótesis estadística.

#### 3.2.1. Prueba de normalidad de datos.

Formulación hipótesis:

Hipótesis nula (H0):

El promedio final de notas de los estudiantes, en la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad**, sigue una distribución normal.

Hipótesis alterna (H1):

El promedio final de notas de los estudiantes, en la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad**, es distinto a una distribución normal.

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  Estadístico de prueba:

Seleccionamos Shapiro-Wilk, para muestras menores de 50 unidades de estudio. Hacemos el cálculo del p-valor, de acuerdo a la tabla tras procesamiento en software estadístico SPSS 23.

Resultado:

Tabla 10: Pruebas del supuesto de Normalidad.

	GRUPOS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig. Bil.
Evaluación de entrada	control	,146	20	,200 <sup>*</sup>	,947	20	,329
	experimental	,147	20	,200 <sup>*</sup>	,934	20	,183
Evaluación de salida	control	,231	20	,007	,923	20	,111
	experimental	,187	20	,065	,915	20	,080

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

#### Decisión estadística:

Si el p-valor es  $< 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si el p-valor es  $\geq 0.05$ , entonces se acepta la hipótesis nula.

El valor sig. De los promedios finales de notas en la evaluación de entrada para cada

entrada son:

,329

,183

,111

,080

Todos los valores son mayores al valor estadístico 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula que expresa que los promedios de notas en la población siguen una distribución normal. Después de haber comprobado la normalidad de los resultados, tanto en la prueba de entrada y prueba de salida, se ha decidido optar por un estadístico de tipo paramétrico. Esto obligó a aplicar la prueba de análisis T de Student para contrastar las muestras de los resultados entre el antes y después del grupo experimental y del grupo control.

### 3.2.2. Contraste de hipótesis de grupos independientes.

a) Evaluación de Entrada GC y GE.

**H<sub>0</sub>:** No hay diferencia significativa en la prueba de entrada en el rendimiento académico de notas de la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad** de los estudiantes los estudiantes del grupo control y experimental.

**H<sub>1</sub>:** Si hay diferencia significativa en la prueba de entrada en el rendimiento académico de notas de la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad** de los estudiantes los estudiantes del grupo control y experimental.

Nivel de relevancia: alfa  $\alpha = 0.05$

Tabla 11: Diferencia de medias: Entrada

Estadísticas de grupo					
	Grupos:	N	Media	Desviación estándar	Coeficiente de error estándar
Pre Test	control	20	11,80	1,735	,388
	experimental	20	12,05	2,350	,476

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

Tabla 12: Resultado de muestras independientes Evaluación de entrada.

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pre Test	Se asumen varianzas iguales	1,755	,193	-,383	38	,704	-,250	,653	-1,572	1,072
	No se asumen varianzas iguales			-,383	34,968	,704	-,250	,653	-1,576	1,076

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

### Condición de la prueba T

Si el valor sig. es  $< 0.05$  aprobamos la hipótesis de investigación y rechazamos la hipótesis nula. Si el valor sig. es  $> 0.05$  aprobamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis de investigación.

### Decisión

El resultado del dato p-valor resultante es 0,485 el cual es mayor que el nivel de significancia (0.05), por tanto se acepta la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna de investigación. En resumen, se puede afirmar convincentemente que no existen diferencias significativas en los resultados alcanzados en las notas de la prueba de entrada en los dos grupos: control y experimental, tal como demuestra el cálculo de la T de Student. Esto ha sido resultado de la influencia de la metodología docente tradicional en ambos grupos que mantiene un similar nivel de logro en la evaluación de entrada con una diferencia de 0,25 décimas de un punto en la escala vigesimal, a favor del grupo experimental. Esto nos permite deducir que los dos grupos parten en igualdad de condiciones en cuanto a su rendimiento académico.

b) Evaluación de Salida GC y GE.

**H<sub>0</sub>:** No hay diferencia significativa en la prueba de salida en el rendimiento académico

de notas de la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad** de los estudiantes del grupo control y el experimental.

**H1:** Si hay diferencia significativa en la prueba de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad** de los estudiantes los estudiantes del grupo control y el experimental.

Resultados:

Tabla 13: Diferencia de medias: Salida

Estadísticas de grupo					
	Grupos:	N	Media	Desviación estándar	Coeficiente de error estándar
Post Test	control	20	12,30	1,720	,385
	experimental	20	15,20	2,285	,511

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

Tabla 14: Resultado de muestras independientes Evaluación de salida.

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior	
Post Test	Se asumen varianzas iguales	1,861	,181	-4,535	38	,000	-2,900	,639	-4,195	-1,605
	No se asumen varianzas iguales			-4,535	35,297	,000	-2,900	,639	-4,198	-1,602

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

**Decisión:** El resultado del dato sig. resultante es 0,000 el cual es menor al nivel de significancia (0.05), por tanto se acepta la hipótesis alterna de investigación y rechazamos la hipótesis nula. Se puede afirmar categóricamente que si existen diferencias significativas en los resultados alcanzados en las notas de la prueba de salida entre los dos grupos: control

y experimental, tal como demuestra el cálculo de la T de Student. Esto ha sido por la influencia de la metodología docente que ha utilizado el software educativo Google Drive para mejorar significativamente los aprendizajes en la competencia **Resuelve Problemas de Cantidad**.

En los grupos se observa una diferencia de 2,9 puntos en la escala vigesimal, a favor del grupo experimental respecto al grupo control.

### 3.2.3. Contraste de hipótesis de muestras relacionadas.

a) Evaluación de entrada y de salida GC.

**H<sub>0</sub>**: No hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, de los estudiantes los estudiantes del grupo control.

**H<sub>1</sub>**: Si hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los estudiantes los estudiantes del grupo control.

b) Evaluación de entrada y de salida GExp.

**H<sub>0</sub>**: No hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, de los estudiantes los estudiantes del grupo experimental.

**H<sub>1</sub>**: Si hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, de los estudiantes los estudiantes del grupo experimental.

Resultados:

*Tabla 15: Diferencia de medias: muestras relacionadas.*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Entrada CONTROL	<b>11,80</b>	20	1,735	,388
	Salida CONTROL	<b>12,30</b>	20	1,720	,385
Par 2	Entrada EXPERIMENTAL	<b>12,05</b>	20	2,350	,526
	Salida EXPERIMENTAL	<b>15,20</b>	20	2,285	,511

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

Tabla 16: Diferencia de medias entre evaluación de entrada y de salida GC y GE.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Entrada CONTROL Salida CONTROL	-,500	2,065	,462	-1,466	,466	-1,083	19	,292
Par 2	Entrada EXPERIMENTAL Salida EXPERIMENTAL	-3,150	2,159	,483	-4,160	-2,140	-6,525	19	,000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

**Decisión:** La tabla N° 14 nos permite apreciar resultados en los cuales no existen diferencias significativas en los niveles de rendimiento académico de los estudiantes del grupo control entre la evaluación de entrada comparado a la evaluación de salida. Lo contrario sucede con el grupo experimental que si presenta diferencias significativas en el promedio de sus notas.

La diferencia de muestras relacionadas en el grupo control, es de apenas 0,50 puntos en el valor de escala vigesimal, la cual no es significativa estadísticamente. Mientras que, en el grupo experimental se puede apreciar una diferencia notable en los niveles de desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad. Hay una diferencia positiva de 3,15 puntos en la escala vigesimal entre el antes y después del tratamiento experimental, la cual es significativamente superior y notable.

c) Muestras relacionadas por indicadores Grupo Experimental.

Tabla 17: Diferencia de media por indicadores.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE1	3,00	20	1,076	,241
	POST1	4,05	20	,826	,185
Par 2	PRE2	3,20	20	1,281	,287
	POST2	3,50	20	1,277	,286
Par 3	PRE3	2,40	20	1,353	,303
	POST3	3,85	20	,745	,167
Par 4	PRE4	3,45	20	1,356	,303
	POST4	3,80	20	,834	,186

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

Tabla 18: Contraste de hipótesis por indicadores.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
<b>Par 1</b>	Traduce cantidades a expresiones numéricas <b>pre – post</b>	-1,050	1,234	,276	-1,628	-,472	-3,804	19	<b>,001</b>
<b>Par 2</b>	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones <b>pre - post</b>	-,300	1,380	,309	-,946	,346	-,972	19	<b>,343</b>
<b>Par 3</b>	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo <b>pre –post</b>	-1,450	1,395	,312	-2,103	-,797	-4,650	19	<b>,000</b>
<b>Par 4</b>	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones <b>pre –post</b>	-,350	1,565	,350	-1,083	,383	-1,000	19	<b>,330</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadístico SPSS.

Después de calcular pruebas de muestras relacionadas, los resultados obtenidos de la prueba de entrada y la prueba de salida nos revelan las diferencias significativas sólo en dos de las dimensiones de la competencia de estudio.

Las capacidades **Traduce cantidades a expresiones numéricas** y **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**, muestran diferencias significativas tanto en las

medias aritméticas como en los contrastes de hipótesis de carácter inferencial en los dos indicadores o dimensiones de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad. Así lo demuestran los datos arrojados por la prueba de T de Student cuyo sig. Bilateral en los dos pares de casos son inferiores al margen de error del 5%.

Mientras que en las capacidades **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones**, y en la otra, **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones**, a pesar que existen diferencias de medias aritméticamente, sin embargo, éstas no son notables significativamente debido a que los estudiantes no logran aún definir y dominar sus habilidades y destrezas para estas dos funciones específicas.

Por consiguiente, se aprueba la hipótesis de investigación y se descarta la hipótesis nula, aunque sólo en dos de los casos. Ello nos hace afirmar categóricamente que el método experimental que utiliza estrategias de enseñanza-aprendizaje basados en el uso del software educativo en línea Google Classroom, tiene una enorme influencia significativa en la mejora de los niveles de logro de las capacidades **Traduce cantidades a expresiones numéricas** y **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo** mas no así en las otras dos.

Pero en general, se ha contribuido en la mejora de rendimiento escolar en los estudiantes de la I.E. Julio C. Tello, Arequipa, 2019.

### **3.3. Discusión.**

Aquí debemos contrastar los resultados propios hallados y que expresaremos en las conclusiones, con los hallazgos de otros investigadores citados en los antecedentes de investigación del marco teórico.

La presente investigación titulada Uso de la plataforma en línea Google Classroom y su influencia en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de la I.E. Julio C. Tello, Arequipa, 2019, es un estudio de tipo cuasi-experimental con investigación de campo que presenta dos variables. La primera, es la variable independiente Uso de la plataforma en línea Google Classroom que se materializó con el desarrollo de sesiones utilizando esta herramienta y la segunda variable de tipo dependiente y que actuó como variable estímulo, fue Resuelve Problemas de Cantidad. Al final del estudio, se ha evidenciado resultados favorables a consecuencia del uso de este aplicativo en línea.

Nuestros resultados son coincidentes con los de Mora, ya que toma como propósito principal la elaboración de instrumentos didácticos para uso en ambientes virtuales de aprendizaje, organizadas en torno al currículo de la Matemática Básica. Los docentes que informan hemos desarrollado la presente investigación, hemos hecho uso eficiente de estos instrumentos pedagógicos basados en generación de recursos en línea que ha permitido mejorar aspectos de evaluación y rendimiento de los estudiantes por cada una de las sesiones preparadas por el grupo docente. Por último, podemos anotar que logramos los mismos resultados de la investigación en los estudiantes, porque mostraron un notable desempeño de la prueba de salida que evaluó las gráficas de funciones y conceptos generales y específicos de las matemáticas fuera de clase (2012). Similar circunstancia acontece con Moreno, R. (2013), quien usó Google Drive para contribuir a la elaboración de proyectos grupales del estudiante para una mejor organización. La aplicación en línea permite acceder a información actualizada y disponible para que todos los miembros del equipo interactúen en línea, ahorrando tiempo y espacio.

Existe cierta similitud con el trabajo realizado por Huzco, Joseph; Romero, Misael (2018) quienes, han empleado las herramientas Google Drive para mejorar significativamente el aprendizaje colaborativo de los estudiantes y la interdependencia positiva entre los estudiantes.

Otro ejemplo mucho más próximo, es la tesis “Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom” de González Sastre. El objetivo principal de esta investigación fue el estudio de la efectividad de las metodologías aplicadas para el aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos usando el entorno proporcionado por Google Classroom. Discutió y analizó el proceso de implantación del modelo propuesto, valorando los efectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los resultados de la intervención didáctica y su análisis demuestran que una metodología de estas características influye positivamente en la motivación de los alumnos y en sus resultados académicos. A la vista de los resultados, podemos informar que los aspectos de motivación e interés mostrados por nuestros alumnos expuestos al experimento, fueron evidentes y notorios, lo cual influyó en la mejora de sus capacidades matemáticas.

Específicamente, en cuanto a la especialidad matemática, Azaña, aplica el programa y tiene efectos significativos en el aprendizaje de las Matemáticas de los alumnos del sexto ciclo de una institución educativa en Mala. Los programas educativos diseñados por el investigador, mejoran el proceso de aprendizaje en los estudiantes, fortaleciendo las clases y optimizando

su rendimiento (2017) En nuestro accionar, se ha visto también una mejoría significativa de los aprendizajes en las competencias matemáticas sujetas a evaluación.

Sin embargo, debemos de ser cuidados con los resultados de las muestras relacionadas con el grupo experimental. Si bien es cierto que hay diferencias significativas en el logro general de la competencia, no resulta la misma diferencia para las capacidades específicas en dos de estas capacidades. Hay diferencias en las capacidades Traduce cantidades a expresiones numéricas y Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo más no es así en las capacidades Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones y también para Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Parece ser que los estudiantes encuentran más difícil procesar las habilidades y destrezas para Comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones y también para Argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

En líneas generales, hemos observado coincidencia y similitud entre los resultados de los autores citados anteriormente, tanto en la contratación de la hipótesis general como de algunas hipótesis específicas.

## CONCLUSIONES.

**PRIMERA:** En líneas generales y de acuerdo a los resultados estadísticos inferenciales, se ha logrado demostrar que el uso de la plataforma en línea Google Classroom influye significativamente y de manera positiva, en el nivel de logro de la competencia matemática **Resuelve problemas de cantidad** de los estudiantes del grupo experimental del 2do de año de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019.

**SEGUNDA:** El nivel de logro académico en la competencia matemática **Resuelve Problemas de Cantidad** de los estudiantes de 2do de secundaria la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, previo al uso de la plataforma en línea Google Classroom, fue similar. Esto permitió determinar la igualdad de condiciones como punto de partida referencial antes del tratamiento experimental en los dos grupos de investigación.

**TERCERA:** Se ha logrado establecer que existe una diferencia de medias entre los estudiantes del grupo control y el grupo experimental en la evaluación de salida en el nivel de logro académico en la competencia matemática **Resuelve Problemas de Cantidad**. Los estudiantes del grupo control alcanzaron una media aritmética de 12,30 mientras que los alumnos del grupo experimental obtuvieron 15,20 puntos. La diferencia promediada 2,90 a favor del grupo experimental es positiva y además, también significativa tras el contraste de hipótesis inferencial, cuyo valor sig. es menor a 0,005.

**CUARTA:** En cuanto al grupo experimental, se determina que existen diferencias significativas en el nivel de logro académico de dos capacidades de la competencia matemática **Resuelve Problemas de Cantidad** entre el antes y después del uso de la plataforma en línea Google Classroom. Las capacidades, **Traduce a expresiones numéricas** (0,001) y **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo** (0,001), logran una diferencia que es significativa debido a que sus valores de referencia son menores al valor alfa establecido de 0,005.

Mientras que las capacidades **Comunica comprensión sobre los números y las operaciones** (0,343) y **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones** (0,330), presentan diferencias en las medias aritméticas, pero estas no son significativas debido al valor sig. bilateral el cual es mayor a 0,005 del margen de error.

## **SUGERENCIAS.**

**PRIMERA:** Recomendamos a todos los docentes, principalmente a los docentes del nivel secundario, usar la plataforma Google Classroom porque les va a permitir en una sola interfaz ordenar sus clases, por grados y secciones, evaluar con mayor rapidez, comunicarse e interactuar con los alumnos al mismo tiempo, colocar toda la información disponible para que los estudiantes den sus comentarios sobre lo que han visto o leído.

**SEGUNDA:** El directivo de la institución educativa debe promover el uso e implementación constante de plataformas virtuales como Google Classroom para mejorar el logro de aprendizajes previstos dentro del diseño curricular vigente en las diferentes temáticas propuestas para los estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. Julio C. Tello de Arequipa, 2019.

**TERCERA:** La herramienta de Google Classroom da la oportunidad para que los docentes desarrollen la competencia transversal “Se desenvuelven en entornos virtuales generados por las TIC que el currículo nacional de educación básica plantea que todos los docentes deban desarrollarlas bajo el enfoque de sus respectivas áreas.

**CUARTA:** El personal directivo de la institución educativa Julio C. Tello de Arequipa debería promover la realización y fortalecimiento de talleres de capacitación docente en el manejo de entornos virtuales para el aprendizaje como la plataforma Google Classroom. De este modo, los docentes que aún son ajenos al manejo de esta tecnología se puedan familiarizar y sean capaces de aportar desde su propia perspectiva nuevas ideas al manejo de los procesos de enseñanza – aprendizaje con sus estudiantes.

Se sugiere también, que los directivos de escuela puedan implementar un portal institucional al cual tendrán acceso maestros, estudiantes y padres de familia.

## BIBLIOGRAFÍA

Alemaný Martínez, D. (12 de Agosto de 2018). *www.researchgate.net*. Recuperado el 13 de Agosto del 2018, de researchgate:

[https://www.researchgate.net/publication/237508493\\_BLENDED\\_LEARNING\\_MODELO\\_VIRTUAL-PRESENCIAL\\_DE\\_APRENDIZAJE\\_Y\\_SU\\_APLICACION\\_EN\\_ENTORNOS\\_EDUCATIVOS](https://www.researchgate.net/publication/237508493_BLENDED_LEARNING_MODELO_VIRTUAL-PRESENCIAL_DE_APRENDIZAJE_Y_SU_APLICACION_EN_ENTORNOS_EDUCATIVOS)

Arias, X. (13 de 08 de 2014). *Enter.co*. Recuperado el 13 de 01 de 2019, de Google Classroom, una herramienta para dictar clases en tiempo real.:

<https://www.enter.co/cultura-digital/ciudadinteligente/google-classroom-una-herramienta-para-dictar-clases-en-tiempo-real/>

Aruquipa, M. G., Reyes, R., & Chávez, B. (2016). Mejoramiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje Aplicando Herramientas Google. *Revista Investigación y Tecnología* 4, 4(1), 19-29. Recuperado el 13 de Enero de 2018, de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-05222016000100005&lng=es&nrm=iso](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-05222016000100005&lng=es&nrm=iso)

Ayvar, G. (2012). *Aplicación del software educativo JClic en el aprendizaje significativo de la adición y la sustracción de los números racionales en el primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Aurora Inés Tejada 2011 - Abancay*. Abancay: Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Micaela Bastidas. Recuperado el 15 de Marzo de 2018, de <http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/469>

Azaña, M. (2017). *Programa virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en alumnos del sexto ciclo de una Institución Educativa particular, Mala, 2017*. Mala: Universidad César Vallejo. Recuperado el 12 de Enero de 2018, de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12740>

Bartolomé, A. P. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación* 23, 7-20.

Chicnes, Y. R. (2013). *REUNIR.UNIR.NET*. Recuperado el 13 de 01 de 2019, de <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/1823.pdf>

definición.de.matematicas. (2008). *Definicion de Matemáticas*. Recuperado el 04 de febrero de 2019, de Definicion de Matemáticas: <https://definicion.de/matematicas/>

Educalindo. (2019). *Educalindo*. Recuperado el 04 de febrero de 2019, de Educalindo: <https://educalingo.com/es/dic-es/interactivo>

Fernández, M. P. (11 de 2010). *EUMED.NET*. Recuperado el 13 de 01 de 2019, de <http://www.eumed.net/rev/ced/21/mpf.htm>

- Giraldo, G. D. (2010). *El concepto de competencia en pedagogía conceptual*. Columbia: Instituto Internacional de Pedagogía Conceptual.
- Gómez, M. (21 de noviembre de 2017). *¿Qué es la evaluación educativa?* Recuperado el 04 de febrero de 2019, de *¿Qué es la evaluación educativa?*: <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/11/21/que-es-la-evaluacion-educativa/>
- Gómez, P. (2007). Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- González-Sastre, M. (2017). *Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom*. Universidad Internacional de La Rioja. La Rioja: Reunir. Recuperado el 12 de Enero de 2019, de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6164>
- Huzco Alarcón, J., & Romero, M. (2018). *Repositorio de la UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN*. Recuperado el 12 de marzo de 2019, de UNDAC: <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/848/1/TESIS.pdf>
- Ledo, M. V., Gómez, F., & Ruiz, A. (2010). Software educativos *Educación Médica Superior 24.1*, 97-110. Recuperado el 11 de Diciembre de 2018, de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v25n1/ems12111.pdf>
- Marqués, P. (2007). <http://dirinfo.unsl.edu.ar/>. Recuperado el 13 de 01 de 2019, de DI Departamento de Informática :
- [http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/INfyEduc/teorias/clasif\\_software\\_educativo\\_de\\_pere.pdf](http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/INfyEduc/teorias/clasif_software_educativo_de_pere.pdf)
- Marquez, I. (11 de junio de 2012). *Software Educativo*. Recuperado el 05 de octubre de 2017, de <http://inma-mc.blogspot.pe/2012/06/caracteristicas-principales-del.html>
- Martín García, B. (28 de agosto de 2015). *Rúbricas de evaluación*. Recuperado el 23 de Diciembre de 2017, de <https://redsocialeduca.net/r-bricas-de-evaluaci-n>
- MINEDU. (2016). *Curriculo Nacional 2016*. Recuperado el 05 de octubre de 2017, de Curriculo Nacional 2016: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Mora, O. (2012). *Diseño de herramientas didácticas en ambientes virtuales de aprendizaje mediante unidades de aprendizaje integrado en matemáticas*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 11 de Enero de 2019, de <http://bdigital.unal.edu.co/6763/1/7810019.2012.pdf>
- Ocaña, A. L. (2005). *Formulación de logros e indicadores de logro: Desarrollo de la capacidad de pensar, sentir y actuar*. Colombia: Ediciones CEPEDID.

Porto, J. P. (2016). *Definicion.de*. Recuperado el 05 de octubre de 2017, de <https://definicion.de/software-educativo/>

Proyecto Cártama IES. (12 de febrero de 2014). *proyectocartama.es*. (J. d. Andalucía, Editor) Obtenido de <https://proyectocartama.es/google-classroom/>: <https://proyectocartama.es/google-classroom/>

*Real Academia Española*. (2001). Recuperado el 04 de febrero de 2019, de Real Academia Española: <https://definicion.de/critica/>

Requetetic. (2018). *Requetetic.com*. Recuperado el 02 de 02 de 2019, de Requetetic.com: <http://www.requetetic.com/blog/nueva-version-google-classroom/>

RPP. (31 de enero de 2019). *Adiós a la evaluación numérica: Así será la nueva forma de calificar a los alumnos de secundaria*. Recuperado el 04 de Febrero de 2019, de Adiós a la evaluación numérica: Así será la nueva forma de calificar a los alumnos de secundaria: <https://rpp.pe/peru/actualidad/adios-a-la-evaluacion-numerica-asi-sera-la-nueva-forma-de-calificar-a-los-alumnos-de-secundaria-noticia-1178298>

Serna, L. A., Fonseca, L. B., & Vásquez Padilla, J. L. (2014). El uso de herramientas de la web 2.0 como estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de jóvenes universitarios. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad* 7.

Utn.Ba. (2019). *TECNOLOGIAS EDUCATIVAS*. Recuperado el 13 de 01 de 2019, de Licenciatura en Tecnología Educativa: <http://www.tecnologiaseducativas.info/eventos-y-contenidos/noticias-y-articulos-sobre-tecnologia-educativa/188-el-nuevo-desafio-docente-la-integracion-de-las-tic-al-aula>

Varani, G. (2016). Gestionando el campus virtual escolar con Classroom. *Gestionando el campus virtual escolar con Classroom*. EDUNOVATIC 2016-I Congreso Virtual

Internacional de Educación, Innovación y TIC.: Del 14 al 16 de diciembre de 2016. Libro de actas. REDINE. Red de Investigación e Innovación Educativa. .

## **ANEXOS.**

## Anexo N° 01: Programa experimental.

### Unidad 2

#### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

#### Resolvemos Situaciones Problemáticas Con Fracciones Equivalentes Utilizando La Plataforma Google Classroom

**UGEL** : Arequipa Sur  
**DIRECTOR** : Luz Llerena Galeano  
**AREA** : Matemática  
**DOCENTE** : Juan Carlos Umpiri H.  
**GRADO/SECCIÓN** : Segundo B  
**DURACIÓN** : 2 horas pedagógicas  
**FECHA** : 06/05/19

#### PROPOSITO DE APRENDIZAJE

Competencia	Capacidades	Desempeños	Evidencia /Instrumento
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la <b>fracción como razón y operador</b> , y del significado del signo positivo y negativo de enteros y <b>racionales</b> , para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.	Procesos escritos de la resolución de los problemas  Lista de cotejo
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar <b>equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales</b>	

Enfoques transversal	Actitudes observables
<b>Enfoque intercultural</b>	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
➤ Escribir el problema de "Desarrollo" en un paleógrafo.	➤ Papelógrafo con el problema de Desarrollo. Papelotes, plumones y cinta adhesiva Hojas bond A4. Laboratorio de cómputo, Plataforma google classroom, internet, USB.

Inicio	Tiempo aproximado:10
El docente da la bienvenida a los estudiantes y pregunta a los estudiantes lo siguiente: ¿Qué alimentos consumes frecuentemente? ¿Qué entiendes por dieta balanceada? ¿Qué nutrientes básicos requiere el organismo? ¿Consideras que la dieta o demanda alimenticia debe ser la misma para un adolescente, adulto o anciano? ¿por qué? El docente motiva la participación de los estudiantes a través de lluvia de ideas y anota en la pizarra las ideas principales. Para luego sistematizar, resumir y presentar la situación de aprendizaje a tratar en la presente unidad.	

#### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Los estudiantes del 2do grado de Secundaria están en pleno desarrollo biológico por lo que requieren obtener información sobre la forma adecuada de alimentarse y mantenerse en forma.....

El docente solicita a los estudiantes que lean la situación significativa (anexo hoja informativa) y luego realiza las siguientes preguntas:

- ¿De qué trata la situación de aprendizaje?
- ¿Qué temas de matemática puedes identificar en la situación de aprendizaje?

El docente presenta el propósito de la sesión que consiste en resolver problemas determinando fracciones equivalentes y establecer equivalencias entre las fracciones, los decimales y los porcentajes, haciendo uso de tablas.

- Se indica que las fracciones se determinan al dividir una unidad en partes iguales y que en algunos casos hay fracciones que equivalen a lo mismo.
- Determinan las normas de convivencia.

- Mantener el orden y limpieza en el aula
- Hablo con calma para resolver un problema

**Desarrollo**

**Tiempo aproximado: 90"**

### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

- Se les presenta la situación problemática N° 1

EL profesor de matemáticas compró dos tortas para celebrar el cumpleaños de Jimena y Manuel. Ha partido cada torta para ocho personas en partes iguales, pero ha repartido solo la mitad de cada torta, y quiere que Jimena se lleve la mitad de la primera torta a casa y la otra mitad de torta se la lleve Manuel.

- ¿De cuántas maneras podrá hacer la entrega?
- ¿Cómo lo podrá hacer?

### FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

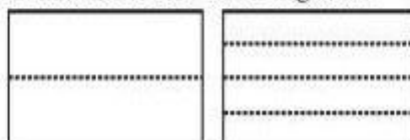
- Preguntamos: ¿qué se va a celebrar?, ¿qué se compró para celebrar?, ¿cómo ha partido el profesor la torta?, ¿qué parte de las tortas ha repartido?, ¿qué están preguntando?
- Se entrega una hoja bond a cada estudiante se observan, colorean y recortan las siguientes regletas de fracciones.

1											
$\frac{1}{2}$					$\frac{1}{2}$						
$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$		
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	

### Búsqueda de estrategias

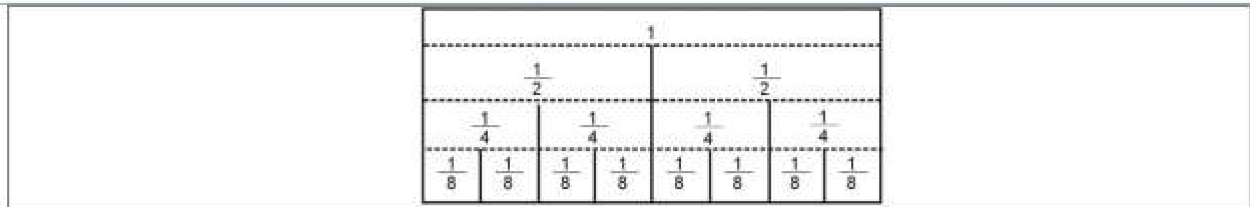
- ¿qué se puede usar para representar las tajadas de torta?, ¿cómo podemos usar la hoja bond?
- Para ello, pide a los estudiantes poner atención e ir realizando los siguientes pasos:

1. Doblar la hoja por la mitad de forma horizontal dos veces seguidas.

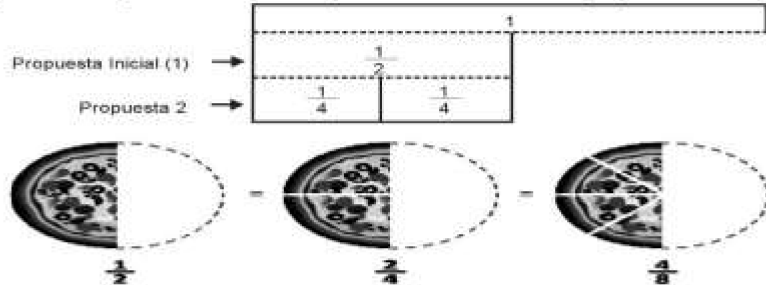


2. Desdoblar la hoja y recortar cada tira:

- Escribir en la primera tira: 1, porque es la unidad.
- Doblar la segunda tira en dos, sobre cada parte escribir:  $\frac{1}{2}$ , porque es 1 de 2.
- Doblar la tercera tira dos veces seguidas, sobre cada parte escribir:  $\frac{1}{4}$ , porque es 1 de 4.
- Doblar la última tira tres veces seguidas, sobre cada parte escribir:  $\frac{1}{8}$ , porque es 1 de 8.



- Se les pregunta : ¿qué tira se puede usar para representar una tercera propuesta?



- Se les permite dar respuesta al problema.

**Formalización y reflexión**

- ¿Cuándo dos fracciones son equivalentes?, ¿qué ejemplo pueden mostrar?

El docente indica a los estudiantes que resuelvan la situación problemática N° 2

Se pide a los estudiantes que ingresen a la plataforma Google Classroom en las computadoras del laboratorio de cómputo, observan unos videos relacionados al tema y desarrollan una ficha de trabajo en la plataforma Google Classroom.

- Se pide que tomen nota en su cuaderno del problema y coloquen algunas ideas sobre fracciones equivalentes.

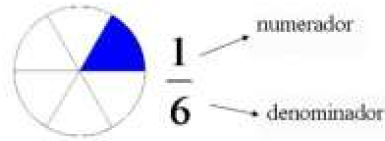
De lo trabajado anteriormente, deduce que  $\frac{1}{2}$  equivale a  $\frac{2}{4}$  y a  $\frac{4}{8}$ . Estas fracciones, al representar la misma cantidad, reciben el nombre de fracciones equivalentes.

- Reflexionamos: ¿qué son las fracciones equivalentes?, ¿cómo las hallaron?, ¿qué ejemplos pueden dar de fracciones equivalentes?, ¿podemos aplicar en otros problemas lo que hemos construido?

<b>Cierre</b>	<b>Tiempo aproximado: 10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿qué aprendieron?, ¿cómo se generan fracciones equivalentes?, ¿en qué consisten?, ¿por qué es importante usarlas?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al resolver equivalencia de fracciones?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?</li> </ul>

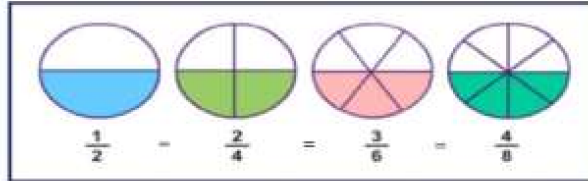
## FICHA DE TRABAJO 1

**FRACCIÓN:** sinónimo de fragmento, porción parte. Las fracciones permiten expresar cierta cantidad de partes de un todo.



### FRACCIONES EQUIVALENTES

Las fracciones equivalentes son aquellas fracciones que representan una misma cantidad, aunque el numerador y el denominador sean diferentes.



### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

EL profesor de matemáticas compró dos tortas para celebrar el cumpleaños de Jimena y Manuel. Ha partido cada torta para ocho personas en partes iguales, pero ha repartido solo la mitad de cada torta, y quiere que Jimena se lleve la mitad de la primera torta a casa y la otra mitad de torta se la lleve Manuel.

- ¿De cuántas maneras podrá hacer la entrega? ¿Cómo lo podrá hacer?

**Actividad 2:** Las fracciones dadas a continuación son conocidas, representálas como decimales y porcentajes.

Fracciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$
Decimales										
Porcentajes										

### Actividad 3: Expresando equivalencias y reduciendo fracciones

1. Expresa la equivalencia de los números decimales en fracciones.

Representación decimal	Representación fraccionaria	Fracción irreductible	Representación decimal	Representación fraccionaria	Fracción irreductible
216,15	21615/100	4323/20	20,5		
0,25			0,5		
1,5			0,2		
445,5			0,3...		
0,75			0,333...		

**Actividad 1**  
resolvemos situaciones problemáticas  
1. Valeria demora 3/4 de hora en resolver un problema de matemática, mientras que

Roxana demora 1/2 del tiempo que demoró Valeria. ¿Qué fracción de hora demoró Roxana en resolver el examen?

- a) 3/2 de hora    b) 1/2 de hora    c) 2/3 de hora    d) 3/8 de hora

2. Carlos ocupa 1/3 del día para trabajar, 1/6 del día para estudiar y 1/4 del día para dormir.  
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) Carlos ocupa menos tiempo en trabajar que en estudiar o en dormir.
  - b) Carlos ocupa más tiempo del día en estudiar que en trabajar o dormir.
  - c) Carlos ocupa el mismo tiempo en trabajar y en dormir.
  - d) Carlos ocupa más tiempo del día en trabajar que en estudiar o en dormir.**
-

**Unidad 2**  
**Sesión de Aprendizaje N° 2**  
**Resolveremos Problemas Con Adición Y Sustracción De Fracciones**  
**(UTILIZANDO LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM)**

**UGEL** : Arequipa Sur  
**DIRECTOR** : Luz Llerena Galeano  
**AREA** : Matemática  
**DOCENTE** : Juan Carlos Umpiri H.  
**GRADO/SECCIÓN** : Segundo B  
**DURACIÓN** : 4 horas pedagógicas  
**FECHA** : 13-14/05/19

**PROPÓSITO DE APRENDIZAJE**

Competencia	Capacidades	Desempeños	Evidencia /Instrumento
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen <b>operaciones de adición, sustracción, con expresiones fraccionarias o decimales</b> , y potencias con exponente entero, notación exponencial, así como aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias.	Procesos escritos de la resolución de los problemas  Lista de cotejo
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones <b>fraccionarias, decimales y porcentuales</b> , tasas de interés, el impuesto a la renta, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada. (7)	

Enfoques transversal	Actitudes o acciones observables
<b>Enfoque intercultural</b>	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocer respecto a la adición y sustracción de fracciones</li> <li>➤ Acondicionar laberinto de inicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laberinto de inicio, ficha de evaluación, papelógrafos, plumones,</li> <li>➤ Laboratorio de cómputo, Plataforma Google Classroom, internet, usb.</li> </ul>

Inicio	Tiempo aproximado: 20																								
<p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y pregunta a los estudiantes lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuántas horas del día lo dedican a estudiar?</li> <li>¿Cuántas horas del día lo dedican a dormir?</li> <li>¿Cuántas horas del día lo dedican a recrearse?</li> </ul> <p>El docente motiva la participación de los estudiantes a través de lluvia de ideas y anota en la pizarra las ideas principales; luego pregunta a los estudiantes ¿cómo podríamos representarlo mediante fracciones? El docente recoge las respuestas de los estudiantes y modela las respuestas de un estudiante en la pizarra con el siguiente cuadro.</p>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTUDIAR</th> <th colspan="2">DORMIR</th> <th colspan="2">RECREARSE</th> <th colspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>horas</th> <th>fracción</th> <th>horas</th> <th>fracción</th> <th>horas</th> <th>fracción</th> <th>horas</th> <th>fracción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		ESTUDIAR		DORMIR		RECREARSE		TOTAL		horas	fracción	horas	fracción	horas	fracción	horas	fracción								
ESTUDIAR		DORMIR		RECREARSE		TOTAL																			
horas	fracción	horas	fracción	horas	fracción	horas	fracción																		

- Se invita a los estudiantes a compartir las estrategias que utilizaron para resolver las situaciones problemáticas

### FORMALIZACIÓN Y REFLEXIÓN

*Se pide a los estudiantes que ingresen a la plataforma google classroom en las computadoras del laboratorio de cómputo, observan unos videos relacionados al tema y desarrollan una ficha de trabajo en la plataforma google classroom.*

- Los estudiantes formalizan ideas sobre las fracciones homogéneas y heterogéneas y los procedimientos para sumarlas leyendo la información propuesta.
- Se plantean otros problemas

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10**

- *¿creen que lo que aprendimos nos será útil? Se Solicita a un integrante de cada grupo que explique los procesos que siguieron para solucionar el problema.*

**JUAN CARLOS UMPIRI H.**

## FICHA DE TRABAJO DE SESION N° 2

### RECUERDA:

Ejemplo 1:

$$-4 + \frac{2}{3}$$

$$\frac{3(-4) + 2}{3}$$

$$\frac{-12 + 2}{3}$$

$$-\frac{10}{3}$$

Ejemplo 2:

$$-\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{3(-4) + 5(2)}{5(3)}$$

$$\frac{-12 + 10}{15}$$

$$-\frac{2}{15}$$

Ejemplo 3:  $\frac{4}{3} + \frac{5}{2} - \frac{7}{4}$

$M.C.M. = 12$

$$\frac{(12 \div 3)(4) + (12 \div 2)(5) + (12 \div 4)(7)}{12}$$

$$\frac{16 + 30 - 21}{12}$$

$$\frac{25}{12}$$

3. Una de las principales actividades del imperio incaico era la agricultura, de ello dependía la alimentación de toda la población del imperio. En cierta ocasión el Inca encomendó a sus hijos sembrar de papa una gran extensión de terreno; al término de la jornada el primer hijo logro sembrar  $\frac{1}{8}$  del terreno; el segundo, sembró  $\frac{1}{4}$  del terreno y el tercero logro sembrar  $\frac{2}{8}$  del terreno. ¿Qué fracción del terreno lograron sembrar los hijos de inca? ¿Qué fracción del terreno les falta por sembrar a los hijos del Inca? ¿Cuál de los hijos logro sembrar mayor cantidad del terreno del Inca? **Rpta:**  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{3}{8}$ ; el segundo
  
4. Tres amigos se asocian para montar un negocio de comidas. Alberto aporta  $\frac{1}{6}$  del capital; Bertha,  $\frac{2}{5}$  del mismo capital; y César, el resto del capital. ¿Qué fracción del capital aportó César más que Bertha?  
a)  $\frac{3}{5}$     b)  $\frac{13}{30}$     c)  $\frac{12}{30}$     d)  $\frac{1}{30}$
  
5. Un bus interprovincial demora tres horas para ir de Lima a Barranca. Si en la primera hora recorre  $\frac{1}{3}$  del camino y en la segunda hora recorre  $\frac{3}{10}$ , ¿qué parte del camino deberá recorrer en la tercera hora para llegar en el tiempo establecido?  
a)  $\frac{3}{5}$     b)  $\frac{13}{30}$     c)  $\frac{11}{30}$     d)  $\frac{1}{30}$
  
6. Fidel y Carlos están encargados de pintar la cancha deportiva del colegio. Se sabe que el primer día pintaron  $\frac{2}{6}$ ; el segundo día,  $\frac{2}{8}$ ; el tercer día,  $\frac{1}{4}$ , y el cuarto día, el resto. ¿Qué parte del total les tocó pintar el cuarto día? **Rpta:**  $\frac{6}{24}$
  
7. Un agricultor planta  $\frac{1}{4}$  de su terreno con zanahorias,  $\frac{2}{5}$  lo cultiva con lechugas y el resto, con tomates. ¿En qué parte del terreno plantó tomates?  
a)  $\frac{7}{20}$     b)  $\frac{3}{9}$     c)  $\frac{6}{9}$     d)  $\frac{13}{20}$
  
8. Un albañil debe ejecutar  $\frac{6}{7}$  de una obra en 3 días. Para esto, cada día trabaja de forma constante. ¿Qué parte de la obra avanzará diariamente? **Rpta:**  $\frac{2}{7}$

**Unidad 2**  
**Sesión de Aprendizaje N° 3**  
**Comparamos Cantidades Fracciones En Situaciones Cotidianas**  
**(UTILIZANDO LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM)**

**UGEL** : Arequipa Sur  
**DIRECTOR** : Luz Llerena Galeano  
**AREA** : Matemática  
**DOCENTE** : Juan Carlos Umpiri H.  
**GRADO/SECCIÓN** : Segundo B  
**DURACIÓN** : 2 horas pedagógicas  
**FECHA** : 15 /05/19

**PROPÓSITO DE APRENDIZAJE**

Competencia	Capacidades	Desempeños	Evidencia /Instrumento
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<b>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción</b> como razón y operador, y del significado del signo positivo y negativo de enteros y racionales, <b>para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones</b>	Procesos escritos de la resolución de los problemas  Lista de cotejo
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar <b>equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales.</b>	

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
<b>Enfoque intercultural</b>	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocer respecto a la comparación de fracciones.</li> <li>➤ Tener a la mano los naipes o tarjetas de fracciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ naipes o tarjetas de fracciones, Papelote con el problema de Desarrollo. Papelotes, plumones y cinta adhesiva Hojas bond A4, Laboratorio de cómputo, Plataforma Google Classroom, internet, usb.</li> </ul>

Inicio	Tiempo aproximado: 20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les presenta la siguiente situación problemática :</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Melisa y Saúl desean elaborar un mantel rectangular de colores para resaltar el amor a las costumbres ancestrales del Tahuantinsuyo y así usarlo en el puesto de comidas en la feria gastronómica .Para ello, han cortado piezas rectangulares de tela de distintos colores y el mismo tamaño. Como Melisa es muy creativa , se le ha ocurrido hacer un mantel de diferentes colores ,por lo que pide a Saúl separar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>\frac{3}{4}</math> de la pieza de tela roja.</li> <li>✓ <math>\frac{2}{3}</math> de la pieza de tela rosada.</li> <li>✓ <math>\frac{2}{5}</math> de la pieza de tela morada.</li> </ul> </div>	

- **Saberes previos:** ¿Qué fracciones observamos en las piezas rectangulares? ¿Cómo podemos comparar fracciones? ¿Es posible utilizar algún método o técnica?
- **Escriben en papelotes sus posibles soluciones:**

$$\begin{array}{ccc} \text{Tela roja} & & \text{Tela rosada} & & \text{Tela morada} \\ \frac{1}{4} & > & \frac{2}{3} & > & \frac{2}{5} \end{array}$$

- **Propósito de la sesión:**

**Hoy compararemos y ordenaremos fracciones**

- **Normas de convivencia:**

- Mantener el orden y limpieza en el aula
- Hablo con calma para resolver un problema

**Desarrollo**

**Tiempo aproximado: 60**

### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

#### Tortillas peruanas

Una madre de familia quiere preparar una tortilla familiar, pero se siente insegura sobre cuál hacer.

#### Tortilla de salchicha

2/8 Kg de huevos	2 1/4 de tomate
1/4 kg de espinaca	2/3 taza pequeña de aceite
1/2 kg de salchicha	1/3 cucharadita de sal



#### Tortilla de pollo

1/4 kg de huevos	2 1/2 de tomate
1/4 kg de espinaca	1/6 taza pequeña de aceite
1/8 kg de pollo	1/3 cucharadita de sal



Para decidir cuál receta seguir, la mamá se pregunta:

- Tengo poco aceite, ¿qué receta me conviene hacer? Acabo de comprar muchos huevos, ¿qué receta me conviene hacer? ¿Necesito más pollo o más salchicha? ¿Por cuál de las recetas debe decidirse la mamá? ¿Por qué?

### FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:

- ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos nos brinda?, ¿qué ingredientes tiene la receta?, ¿cómo son las medidas de cada ingrediente?, ¿qué nos preguntan en el problema?

### BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

¿Este problema es parecido a otro que ya conocen?

- Imagínense el problema pero con cantidades expresadas en números naturales, ¿cómo sería?

### SOCIALIZACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES

- Concluye que en la receta de la tortilla de pollo se necesita menos aceite, la misma cantidad de huevos y menos cantidad de pollo, por ello, a la madre de familia le conviene preparar la tortilla de pollo.

### Formalización y reflexión

Se pide a los estudiantes que ingresen a la plataforma Google Classroom en las computadoras del laboratorio de cómputo, observan unos videos relacionados al tema y desarrollan una ficha de trabajo en la plataforma Google Classroom.

- ¿con qué clase de números hemos trabajado?, ¿qué hemos hecho con las fracciones?, ¿cómo hemos comparado las fracciones?

**Comparación de fracciones**

**Estrategia Gráfica**

Se puede dibujar o usar regletas.

Ejemplo: Compara  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{1}{3}$

**Estrategia Operativa**

Se debe homogenizar la fracción.  
Se comparan los numeradores.

Ejemplo: Compara  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{1}{3}$

- Reflexionan sobre el problema: ¿Qué estrategias podemos realizar para comparar fracciones? ¿Qué estrategias podemos usar? ¿Cuáles son los pasos para operar las fracciones?
- Se plantean otros problemas propuestos.

<b>Cierre</b>	<b>Tiempo aproximado: 10</b>
---------------	------------------------------

¿Qué han aprendido el día de hoy?, ¿Fue sencillo?, ¿Qué dificultades se presentaron?, ¿En qué consiste la estrategia gráfica?, ¿En qué consiste la estrategia operativa? ¿Qué dice la regla?

➤ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes al comparar y ordenar fracciones?

➤ ¿Qué actividades, estrategias y materiales que trabajamos en comparación de fracciones funcionaron y cuáles no?

#### FICHA DE TRABAJO

#### Tortillas peruanas

Una madre de familia quiere preparar una tortilla familiar, pero se siente insegura sobre cuál hacer.

#### Tortilla de salchicha

2/8 Kg de huevos                      2 1/4 de tomate  
 1/4 kg de espinaca                    2/3 taza pequeña de aceite  
 1/2 kg de salchicha                    1/3 cucharadita de sal



#### Tortilla de pollo

1/4 kg de huevos                      2 1/2 de tomate  
 1/4 kg de espinaca                    1/6 taza pequeña de aceite  
 1/8 kg de pollo                        1/3 cucharadita de sal

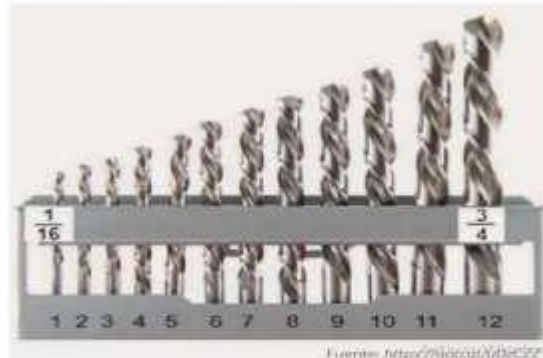


Para decidir cuál receta seguir, la mamá se pregunta:

- Tengo poco aceite, ¿qué receta me conviene hacer?
- Acabo de comprar muchos huevos, ¿qué receta me conviene hacer?
- ¿Necesito más pollo o más salchicha?  
 ¿Por cuál de las recetas debe decidirse la mamá? ¿Por qué?

9. El maestro de matemática llevó al salón de clases 6 melones de tamaño y peso similares para premiar a los que llegaron temprano. Los estudiantes se ubicaron en seis filas y a cada fila le entregó un melón. En la primera fila había 5 alumnos; en la segunda, 8; en la tercera, 6; en la cuarta, 3; en la quinta, 4; y en la sexta, solo 2. El maestro pidió que cada melón se repartiera en partes iguales entre los estudiantes de cada fila. ¿En cuál de las filas cada alumno recibió la menor parte del melón?
- a) En la sexta fila.    b) En la quinta fila.    c) En la tercera fila.    **d) En la segunda fila.**

10. En la figura adjunta se muestra un estuche de brocas de acero sirven para perforar paredes de cemento. Las brocas están numeradas de menor a mayor tamaño y las dimensiones están en pulgadas. En la figura, por falta de espacio, se dan solo las dimensiones de las brocas 1 y 12. Se sabe que las demás son de  $\frac{9}{16}$  de pulgada,  $\frac{3}{16}$  de pulgada,  $\frac{7}{16}$  de pulgada,  $\frac{11}{16}$  de pulgada,  $\frac{1}{4}$  de pulgada,  $\frac{3}{8}$  de pulgada,  $\frac{5}{8}$  de pulgada y  $\frac{1}{8}$  de pulgada. Identifica la de las brocas 2 a la 11 en pulgadas y ordénalas de menor a tamaño. **Rpta:**  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{3}{16}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{5}{16}$ ;  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{7}{16}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{11}{16}$



que  
dadas  
brocas  
 $\frac{5}{16}$  de  
 $\frac{1}{2}$   
medida  
mayor  
 $\frac{9}{16}$ ;

11. Una institución educativa cuenta con una delegación de estudiantes para participar en los Juegos Inter escolares de Secundaria que se desarrollarán en setiembre. De esta delegación que participará en diferentes disciplinas,  $\frac{1}{6}$  pertenece al primer grado;  $\frac{1}{4}$ , a segundo grado;  $\frac{3}{18}$ , a tercer grado;  $\frac{1}{3}$ , a cuarto grado, y  $\frac{1}{12}$ , a quinto grado. ¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación? ¿Cómo lo sabes? **Rpta:** cuarto grado; homogenizando las fracciones

**Unidad 2**  
**Sesión de aprendizaje N° 4**  
**Invertimos para alimentarnos**

**(UTILIZAMOS LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM)**

**UGEL** : Arequipa Sur  
**DIRECTOR** : Luz Llerena Galeano  
**AREA** : Matemática  
**DOCENTE** : Juan Carlos Umpiri H.  
**GRADO/SECCIÓN** : Segundo B  
**DURACIÓN** : 3 horas pedagógicas  
**FECHA** : 20-21 /05/19

**PROPÓSITO DE APRENDIZAJE**

Competencia	Capacidades	Desempeños	Evidencia /Instrumento
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen <b>operaciones de multiplicación</b> con números enteros, <b>expresiones fraccionarias o decimales</b> , y potencias con exponente entero, notación exponencial, así como aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias.	Procesos escritos de la resolución de los problemas  Lista de cotejo
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar <b>operaciones con números enteros</b> , expresiones <b>fraccionarias, decimales</b> y porcentuales, tasas de interés, el impuesto a la renta, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada	

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
<b>Enfoque intercultural</b>	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en esta sesión?
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocer respecto a la multiplicación de fracciones</li> <li>➤ Tener a la mano fichas prácticas y de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fichas prácticas, Papelote con el problema de Desarrollo. Papelotes, plumones y cinta adhesiva Hojas bond A4, Laboratorio de cómputo, Plataforma google classroom, internet, usb.</li> </ul>

Inicio	Tiempo aproximado: 20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se plantea la posibilidad de que opinen sobre los platos típicos como forma de representar el folklore y la cultura de un país. Dialogan respecto a cómo se podrían saber las preferencias de platos típicos.</li> </ul>	

- Si la mayor preferencia de platos típicos es de cinco potajes de los diez potajes sometidos a consulta, ¿Cómo se representa este hecho?; ¿Qué operaciones podríamos aplicar?
- saberes previos: ¿Qué procedimiento seguirás al multiplicar fracciones?, ¿Todas las fracciones pueden multiplicarse?
- Propósito de la sesión:

**HOY VAN A RESOLVER MULTIPLICACIONES CON  
FRACCIONES.**

- Normas de convivencia.

- Mantener el orden y limpieza en el aula
- Hablo con calma para resolver un problema

**Desarrollo**

**Tiempo aproximado: 60**

**SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

“Mario, como parte de lo que aprendió en el área de Ciencias y Tecnología, decidió preparar un huerto en un terreno desocupado de su casa. Las  $\frac{2}{3}$  partes del huerto se dedicarán a sembrar verduras. Del terreno para las verduras,  $\frac{1}{5}$  serán para sembrar acelgas. ¿Qué fracción del huerto se dedicará a cultivar acelgas?”

**FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:**

- Para ello realiza las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué datos nos brinda?, ¿Qué operaciones matemáticas podemos utilizar?

**BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS**

- Organiza a los estudiantes en equipos de cuatro integrantes y entrega los materiales.
- Los estudiantes conversan en equipo, se organizan y proponen de qué forma resolverán el problema planteado.

Possible solución:

<p>El huerto está dividido en 3 partes.</p> <table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <tr><td style="width: 33px; height: 33px;"><math>\frac{1}{3}</math></td><td style="width: 33px; height: 33px;"><math>\frac{1}{3}</math></td><td style="width: 33px; height: 33px;"><math>\frac{1}{3}</math></td></tr> </table>	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	<p>Se van a dedicar 2 partes del huerto a sembrar verduras.</p> <table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <tr><td style="width: 33px; height: 33px; background-color: #cccccc;"><math>\frac{2}{3}</math></td><td style="width: 33px; height: 33px;"><math>\frac{1}{3}</math></td></tr> </table>	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	<p>La zona de verduras se divide en 5 partes.</p> <table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td><td rowspan="5" style="width: 33px; height: 100px; vertical-align: middle;"><math>\frac{1}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> </table>	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$											
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$												
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$												
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
<p>De la zona de verduras, se va a dedicar 1 parte a plantar cultivar acelgas.</p> <table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <tr><td style="width: 33px; height: 20px; background-color: #cccccc;">NARANJOS</td><td rowspan="4" style="width: 33px; height: 100px; vertical-align: middle;"><math>\frac{1}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}</math></td></tr> </table>	NARANJOS	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$	<p>Por tanto, la parte dedicada a cultivar acelgas es:</p> $\frac{1}{5} \text{ de } \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$ <table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"><math>\frac{2}{15}</math></td><td rowspan="4" style="width: 33px; height: 100px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 20px;"></td></tr> </table>	$\frac{2}{15}$						
NARANJOS	$\frac{1}{3}$												
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$													
$\frac{2}{15}$													

**SOCIALIZACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES**

- En parejas se les entrega la siguiente ficha **Multipliación de fracciones**

**Formalización y reflexión**

Se pide a los estudiantes que ingresen a la plataforma Google Classroom en las computadoras del laboratorio de cómputo, revisan información relacionada al tema y desarrollan una ficha de trabajo en la plataforma Google Classroom.

- Formalizar lo aprendido con la participación de los estudiantes.

**MULTIPLICAR FRACCIONES**

Hay 3 simples pasos para multiplicar fracciones

1. Multiplica los números de arriba (los numeradores).

2. Multiplica los números de abajo (los denominadores).

3. Simplifica la fracción.



• Luego se reflexiona con los estudiantes respecto a los procesos y las estrategias utilizados para resolver el problema: ¿En otros problemas podemos aplicar lo que hemos construido?

• Se Plantea otros ejercicios

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10**

• ¿Qué operación han realizado?, ¿Cómo se han sentido?, ¿Les gustó?, ¿Trabajar en equipo los ayudó a superar las dificultades?, ¿Por qué?, ¿Qué debemos hacer para mejorar?, ¿Para qué sirve lo que han aprendido?, ¿Cómo complementarían este aprendizaje?

➤ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al trabajar multiplicaciones de fracciones?

➤ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

➤ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes al multiplicar fracciones?

➤ ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

Juan Carlos Umpiri H.

## FICHA DE TRABAJO

### ACTIVIDAD 1 : RESOLVEMOS SITUACIONES PROBLEMATICAS

1. Mario, como parte de lo que aprendió en el área de Ciencias y Tecnología, decidió preparar un huerto en un terreno desocupado de su casa. Las  $\frac{2}{3}$  partes del huerto se dedicarán a sembrar verduras. De del terreno para las verduras,  $\frac{1}{5}$  serán para sembrar acelgas. ¿Qué fracción del huerto se dedicará a cultivar acelgas?
2. El terreno que posee Mario para preparar su huerto tiene una superficie de  $700\text{m}^2$ . ¿Cuántos metros cuadrados destinara para sembrar verduras? ¿Cuántos metros cuadrados corresponde para sembrar acelgas? ¿Qué porcentaje del total del terreno representa cada parte?
3. Mario decidió vender a Pilar  $\frac{1}{3}$  de la cantidad de acelgas que cosecho de su huerto y a carolina  $\frac{2}{7}$  de su cosecha ¿con que parte de su cosecha se quedó quedó Mario? ¿cuantas acelgas cosecho Mario al comienzo si al final se quedó con 64?
4. Si el costo de 1kg de acelgas cuesta 4 soles ¿cuál es el precio de  $3\frac{3}{4}$  kg?

### Actividad 2: Completando ingresos y gastos para alimentarse

Considerando que el ingreso promedio mensual de una familia es de 1441 soles. Según los datos asignados en la siguiente tabla, ¿cuánto dinero destina cada una de estas familias para alimentarse? Complete la tabla 1 según corresponda.

Tabla 1			
Familia	Ingreso mensual promedio (s/.)	Dinero destinado para alimentarse	
		Porcentaje	Soles
Pérez	1441	15%	216,15
Valdez		20%	
Vergara		18%	
Jiménez	1441		432,3
Salazar		22%	
Reynalte		25%	

### ACTIVIDAD 3: resolvemos otras situaciones problemáticas

1. ¿Qué familia destina más cantidad de dinero para alimentarse y cuánto?
2. ¿Qué familia destina menos cantidad de dinero para alimentarse y cuánto?
3. ¿Si la familia Reynalte decide incrementar en un 5% los gastos para alimentarse, a cuánto asciende dicho gasto?

4. Si se necesitan  $\frac{2}{5}$  de naranja para hacer un vaso de jugo de naranja ¿cuántas naranjas necesitas para hacer dos vasos y medio?
5. Andrés decidió organizar sus vacaciones de la siguiente manera: la cuarta parte de los días estará en una ciudad,  $\frac{1}{3}$  en el campo y los otros diez días en la playa ¿cuántos días tiene de vacaciones?
6. Cuántos ¿minutos son  $\frac{3}{5}$  de media hora?
7. Se necesitan  $\frac{4}{7}$  de litro de pintura para pintar un metro cuadrado de pared, si queremos pintar  $\frac{2}{5}$  de metro cuadrado de pared, cuánta pintura necesitaremos?

$$\frac{4}{7} * \frac{2}{5} = \frac{8}{35} \text{ de litro de pintura}$$

8. Si se necesita medio euro para comprar dos chicle, cuántos euros necesitaremos para comprar 17 chicles?

$$\frac{1}{2} * 17 = \frac{17}{2} = 8.5 \text{ euros}$$

9. Para ir de mi casa a casa de mis padres en otra ciudad son 325 kilómetros, por cada litro de gasolina se recorren ocho kilómetros, cuántos litros necesitaremos para recorrer  $\frac{3}{4}$  del camino a casa de mis padres?

$$\frac{3}{4} * 325 \text{ kilómetros} = 243.75 \text{ km}$$

$$243.75 \text{ km} * \frac{1}{8} = 30.46875 \text{ litros de gasolina}$$

Problema extraído de <https://matematicasmodernas.com/problemas-de-multiplicacion-de-fracciones/>

10. Dos tercios de los profesores de un colegio son mujeres. Doce de los profesores varones son solteros, mientras que tres quintos son casados. ¿cuál es el número de los profesores?
11. Dos tercios de los estudiantes de un colegio se alimentan saludablemente. Doce de los estudiantes que no se alimentan saludablemente consumen muchas golosinas, mientras que tres quintos consumen baste frituras. ¿cuál es el número de los estudiantes?

**Unidad 2**  
**Sesión de Aprendizaje N° 5**  
**Problematizamos Con Divisiones De Fracciones**

**(UTILIZANDO LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM)**

**UGEL** : Arequipa Sur  
**DIRECTORA** : Luz Llerena Galeano  
**AREA** : Matemática  
**DOCENTE** : Juan Carlos Umpiri H.  
**GRADO/SECCIÓN** : Segundo B  
**DURACIÓN** : 2 horas pedagógicas  
**FECHA** : 22-23/05/19

**PROPOSITO DE APRENDIZAJE**

Competencia	Capacidades	Desempeños	Evidencia /Instrumento
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar <b>operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales</b> , tasas de interés, el impuesto a la renta, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada.	Procesos escritos de la resolución de los problemas  Lista de cotejo
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	<b>Plantea afirmaciones</b> sobre las propiedades de y el orden entre dos <b>números racionales</b> , equivalencias y sobre las relaciones inversas entre las operaciones, u otras relaciones que descubre. Las justifica o sustenta con ejemplos y propiedades de los números y operaciones. <b>Infiere relaciones</b> entre estas. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige	

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
<b>Enfoque intercultural</b>	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en esta sesión?
Preparar situaciones problemáticas con división de fracciones Preparar situación de inicio	Tablero de juego ,Papelotes, plumones, cinta masking, cuadernos, pizarra, calculadora, colores, Laboratorio de cómputo, Plataforma google classroom, internet, usb.

<b>Inicio</b>	<b>Tiempo aproximado: 20</b>
---------------	------------------------------

- Se dialoga con los estudiantes sobre el gran mercado de productos lácteos al que tenemos acceso, no solo de las grandes empresas, sino los elaborados de modo tradicional y rústico, productos cajamarquinos que gozan de gran demanda entre el público peruano por su gran calidad y sabor.
- Saberes previos: ¿valoras las actividades económicas del Perú? ¿cómo? ¿puedes plantear situaciones problemáticas con divisiones utilizando los datos anteriores?
- Propósito de la sesión:

**HOY RESOLVEREMOS SITUACIONES PROBLEMÁTICAS CON DIVISIÓN DE FRACCIONES.**

- Normas de convivencia

- Mantener el orden y limpieza en el aula
- Hablo con calma para resolver un problema

**Desarrollo**

**Tiempo aproximado: 60**

**SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Diego está organizando una reunión con 12 amigos y dispone de una pizza y media para compartir. Las porciones que sirve son de un sexto de pizza. ¿Será suficiente la pizza que tiene, o deberá comprar más?

**FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA:**

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué datos nos brinda?, ¿Qué nos piden?, ¿Qué datos nos servirán para solucionarlo?

**BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS**

- Utilizan el método de productos cruzados para resolverlo.

En esta ocasión se está distribuyendo la cantidad  $1\frac{1}{2}$  (una pizza y media), en partes de  $\frac{1}{6}$  cada una.

Para saber cuántas partes se obtienen, realizamos la división  $1\frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$

Claro, antes de empezar se debe transformar el número mixto  $1\frac{1}{2}$  a fracción impropia:  $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

$$1\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} = \frac{3}{2} \div \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3 \times 6}{2 \times 1}$$

$$= \frac{18}{2}$$

$$= 9$$

- Grafican el problema para entenderlo mejor.

Lo anterior quiere decir que Diego obtendrá 9 porciones de  $\frac{1}{6}$  con  $\frac{3}{2}$  de pizza, ahora él sabe que tendrá que ir por más. Observa, en el siguiente dibujo, cuántas porciones se obtienen al dividir una pizza y media en partes de un sexto: exactamente nueve.



**SOCIALIZACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES**

- Socializan lo aprendido completando los siguientes ejemplos resueltos en sus cuadernos  
Un jardinero gasta dos tercios de litro de agua por cada planta que riega, ¿cuántas plantas puede regar si tiene diez litros?

**FORMALIZACIÓN Y REFLEXIÓN**

Se pide a los estudiantes que ingresen a la plataforma Google Classroom en las computadoras del laboratorio de cómputo, observan unos videos relacionados al tema y desarrollan una ficha de trabajo en la plataforma Google Classroom.

- **Formaliza:** ¿Cuáles fueron los pasos que siguieron con su equipo para resolver situaciones problemáticas con división de fracciones?, ¿Cuáles son los pasos a seguir?
- **Reflexionar:** ¿Fue útil pensar en las estrategias que utilizaste?, ¿Utilizar gráficos y la expresión simbólica es suficiente para ti?, ¿Por qué?, ¿En qué otras situaciones nos será útil lo aprendido?
- Se plantea otras situaciones problemática

**Cierre**

**Tiempo aproximado: 10**

- ¿Qué han aprendido hoy?, ¿Fue sencillo?, ¿Qué dificultades se presentaron?, ¿Pudieron superarlas en forma individual o en forma grupal? ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana haces uso de las fracciones?

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al resolver situaciones problemáticas con división de fracciones? ➤ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión al resolver situaciones problemáticas con fracciones?

### FICHA DE TRABAJO

#### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Diego está organizando una reunión con 12 amigos y dispone de una pizza y media para compartir. Las porciones que sirve son de un sexto de pizza. ¿Será suficiente la pizza que tiene, o deberá comprar más?

Resolución



Resolución

$$1\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3 \times 1}{2 \times 6}$$

$$= \frac{3}{12}$$

$$= \frac{1}{4}$$

#### ACTIVIDAD: resolvemos situaciones problemáticas

12. En la siguiente figura se muestra un estuche de brocas ordenadas de menor a mayor grosor. Las medidas de las brocas, en pulgadas, se muestran en la parte superior de cada una excepto de la segunda, cuarta y sexta. Determina las medidas de la segunda, cuarta y sexta brocas, cuyas medidas son exactamente el promedio de las medidas de las brocas



**Rpta:** 3/64 ; 5/64; 7/64

13. Sobre una plancha de metal se han perforado dos orificios cuyas medidas de diámetro son  $\frac{3}{4}$  de pulgada y 1 pulgada, respectivamente. Si el orificio menor es muy estrecho y el mayor, muy holgado, ¿qué medida podría tener el diámetro del orificio que se ajusta mejor a los requerimientos?

- a)  $\frac{5}{8}$  de pulgada      b)  $\frac{11}{16}$  de pulgada      c)  $\frac{7}{8}$  de pulgada      d)  $\frac{9}{8}$  de pulgada

14. En la ferretería venden tres tamaños de llaves de boca, como se muestra en la imagen.

Para desarmar una máquina se probó con una llave de  $1\frac{1}{4}$  de pulgada, pero muy grande. Cuando se probó con una de  $\frac{3}{4}$  de pulgada, esta resultó muy pequeña. ¿de qué medida debe ser la llave de boca que se necesita?



resultó  
Entonces,

- a) 2 pulgadas      b) 1 pulgada      c)  $1\frac{1}{16}$  de pulgadas      d)  $\frac{1}{2}$  pulgada

15. Tres marcas de detergente tienen la siguiente promoción para bolsas de 100 gramos. La marca "Limpia todo" incrementa  $\frac{1}{8}$  de detergente en cada bolsa, la marca "Saca mugre" incrementa cada bolsa con 15 % de detergente y la marca "Blancura total" pesa 112,5 gramos de detergente en cada bolsa. ¿Cuáles de las marcas coincidieron en la cantidad de detergente que se ha incrementado en cada bolsa? Justifica tu respuesta. **Rpta:** limpia todo y blancura total

16. En dos balanzas defectuosas se pesa una bolsa con cebollas. En una de ellas se registra  $1\frac{1}{4}$  kg, mientras que, en la otra, 1,120 kg. Si el peso real de la bolsa con cebollas se encuentra entre estos valores, ¿cuál de las siguientes medidas podría corresponder al peso real?

- a) 1,18 kg      b) 1,12 kg      c) 1,10 kg      d) 1,00 kg

**PRUEBA PRE-TEST DE MATEMATICA  
(Parte I)**

Apellidos

y

Nombres

Grado/ sección ..... Fecha ...../...../.....

**COMPETENCIA:** Resuelve problemas de cantidad

CAPACIDAD	INDICADOR
Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen <b>operaciones de adición, sustracción, con expresiones fraccionarias o decimales</b> , y potencias con exponente entero, notación exponencial, así como aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias.

1. Valeria demora  $\frac{3}{4}$  de hora en resolver un problema de matemática, mientras que Roxana demora  $\frac{1}{2}$  del tiempo que demoró Valeria. ¿Qué fracción de hora demoró Roxana en resolver el examen?

- b)  $\frac{3}{2}$  de hora    b)  $\frac{1}{2}$  de hora    c)  $\frac{2}{3}$  de hora    d)  $\frac{3}{8}$  de hora

3. Una receta para preparar queques requiere los siguientes ingredientes:

Ingredientes	Cantidad
Harina	$\frac{3}{4}$ de taza
Leche	$\frac{1}{2}$ de taza
Azúcar	$\frac{1}{4}$ de taza

Ingredientes	Cantidad
Huevos	2 unidades
Vainilla	$\frac{1}{3}$ de cucharadita
Polvo de hornear	1 cucharadita

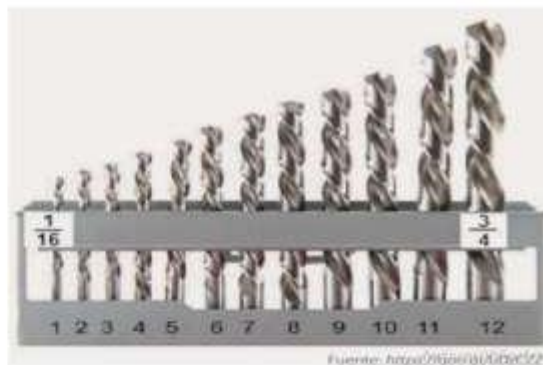
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) Se utiliza la misma cantidad de vainilla y de polvo de hornear.
- b) Se utiliza más azúcar que harina en la preparación del queque.
- c) Se utiliza menos cantidad de leche que de azúcar.
- d) Se utiliza la misma cantidad de azúcar y de harina.

4. El maestro de matemática llevó al salón de clases 6 melones de tamaño y peso similares para premiar a los que llegaron temprano. Los estudiantes se ubicaron en seis filas y a cada fila le entregó un melón. En la primera fila había 5 alumnos; en la segunda, 8; en la tercera, 6; en la cuarta, 3; en la quinta, 4; y en la sexta, solo 2. El maestro pidió que cada melón se repartiera en partes iguales entre los estudiantes de cada fila. ¿En cuál de las filas cada alumno recibió la menor parte del melón?

- a) En la sexta fila.    b) En la quinta fila.    c) En la tercera fila.    d) En la segunda fila.

5. En la figura adjunta se muestra un estuche de brocas de acero que sirven para perforar paredes de cemento. Las brocas están numeradas de menor a mayor tamaño y las dimensiones están dadas en pulgadas. En la figura, por falta de espacio, se dan solo las dimensiones de las brocas 1 y 12. Se sabe que las demás brocas son de  $\frac{9}{16}$  de pulgada,  $\frac{7}{16}$  de pulgada,  $\frac{5}{16}$  de pulgada,  $\frac{11}{16}$  de pulgada,  $\frac{1}{4}$  de pulgada,  $\frac{1}{2}$  pulgada,  $\frac{5}{8}$  de pulgada y  $\frac{1}{8}$  pulgada. Identifica la medida de las brocas 2 a la 11 en pulgadas y ordénalas de menor a mayor tamaño.



que  
 $\frac{3}{16}$   
 $\frac{3}{8}$   
de

6. Carlos ocupa  $\frac{1}{3}$  del día para trabajar,  $\frac{1}{6}$  del día para estudiar y  $\frac{1}{4}$  del día para dormir.  
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?  
a) Carlos ocupa menos tiempo en trabajar que en estudiar o en dormir.  
b) Carlos ocupa más tiempo del día en estudiar que en trabajar o dormir.  
c) Carlos ocupa el mismo tiempo en trabajar y en dormir.  
d) Carlos ocupa más tiempo del día en trabajar que en estudiar o en dormir.

CAPACIDAD	INDICADOR
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la <b>fracción como razón y operador</b> , y del significado del signo positivo y negativo de enteros y <b>racionales</b> , para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. (4)

7. Una institución educativa cuenta con una delegación de estudiantes para participar en los Juegos Inter escolares de Secundaria que se desarrollarán en setiembre. De esta delegación que participará en diferentes disciplinas,  $\frac{1}{6}$  pertenece al primer grado;  $\frac{1}{4}$ , a segundo grado;  $\frac{3}{18}$ , a tercer grado;  $\frac{1}{3}$ , a cuarto grado, y  $\frac{1}{12}$ , a quinto grado. ¿A qué grado pertenece la mayor parte de los estudiantes de esta delegación? ¿Cómo lo sabes?
8. Un agricultor planta  $\frac{1}{4}$  de su terreno con zanahorias,  $\frac{2}{5}$  lo cultiva con lechugas y el resto, con tomates.  
¿En qué parte del terreno plantó tomates?  
a)  $\frac{7}{20}$       b)  $\frac{3}{9}$       c)  $\frac{6}{9}$       d)  $\frac{13}{20}$

9. En la siguiente figura se muestra un estuche de brocas ordenadas de menor a grosor. Las medidas de las brocas, en pulgadas, se muestran en la parte superior de cada una de ellas, excepto de la segunda, y sexta. Determina las medidas de la segunda, cuarta y sexta brocas, cuyas medidas son exactamente el promedio de las medidas de las brocas vecinas.



mayor  
de  
cuarta

10. Sobre una plancha de metal se han perforado dos orificios cuyas medidas de diámetro son  $\frac{3}{4}$  de pulgada y 1 pulgada, respectivamente. Si el orificio menor es muy estrecho y el mayor, muy holgado, ¿qué medida podría tener el diámetro del orificio que se ajusta mejor a los requerimientos?

- a)  $\frac{5}{8}$  de pulgada      b)  $\frac{11}{16}$  de pulgada      c)  $\frac{7}{8}$  de pulgada      d)  $\frac{9}{8}$  de pulgada

11. En la ferretería venden tres tamaños de llaves de boca, como se muestra en la imagen.

Para desarmar una máquina se probó con una llave de  $1\frac{1}{4}$  de pulgada, pero resultó muy grande. Cuando se probó con una de  $\frac{3}{4}$  de pulgada, esta resultó muy pequeña. Entonces, ¿de qué medida debe ser la llave de boca que se necesita?



- a) 2 pulgadas      b) 1 pulgada      c)  $1\frac{1}{16}$  de pulgadas      d)  $\frac{1}{2}$  pulgada

CAPACIDAD	INDICADOR
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	- Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar <b>equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales</b>

12. Tres amigos se asocian para montar un negocio de comidas. Alberto aporta  $\frac{1}{6}$  del capital; Bertha,  $\frac{2}{5}$  del mismo capital; y César, el resto del capital. ¿Qué fracción del capital aportó César más que Bertha?

- a)  $\frac{3}{5}$       b)  $\frac{13}{30}$       c)  $\frac{12}{30}$       d)  $\frac{1}{30}$

13. Un bus interprovincial demora tres horas para ir de Lima a Barranca. Si en la primera hora recorre  $\frac{1}{3}$  del camino y en la segunda hora recorre  $\frac{3}{10}$ , ¿qué parte del camino deberá recorrer en la tercera hora para llegar en el tiempo establecido?

- $\frac{3}{5}$       b)  $\frac{13}{30}$       c)  $\frac{11}{30}$       d)  $\frac{1}{30}$

13. Fidel y Carlos están encargados de pintar la cancha deportiva del colegio. Se sabe que el primer día pintaron  $\frac{2}{6}$ ; el segundo día,  $\frac{2}{8}$ ; el tercer día,  $\frac{1}{4}$ , y el cuarto día, el resto. ¿Qué parte del total les tocó pintar el cuarto día?

14. Laura compró  $2\frac{3}{4}$  kilogramos de arroz y los colocó en bolsas de  $\frac{1}{4}$  kg. ¿Cuántas bolsas obtuvo con esa cantidad de arroz?

- a)  $2\frac{1}{2}$  bolsas      b) 3 bolsas      c) 4 bolsas      d) 11 bolsas

15. Valeria demora  $\frac{2}{6}$  de hora en resolver un problema de matemática, mientras que Roxana demora la cuarta parte del tiempo que demoró Valeria. ¿Qué fracción de hora demoró Roxana en resolver el examen?

1.  $\frac{7}{12}$  de hora      b)  $\frac{8}{6}$  de hora      c)  $\frac{2}{24}$  de hora      d)  $\frac{1}{24}$  de hora

CAPACIDAD	INDICADOR
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Plantea afirmaciones sobre las propiedades de los números y de las operaciones con números enteros y expresiones fraccionarias, decimales, y sobre las relaciones inversas entre las operaciones. Las justifica o sustenta con ejemplos y propiedades de los números y de las operaciones. Infiere relaciones entre estas. Reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y las corrige.

16. Abel gana mensualmente S/2400. Sus gastos y el de su familia se dan de la siguiente manera: en alimentación, S/600; pago de servicios, S/300; teléfono celular, S/120; pago de estudios, S/900; recreación de la familia, S/120, y el resto lo ahorra.

¿Qué parte de su sueldo lo destina para alimentación?

a)  $\frac{3}{24}$       b)  $\frac{1}{6}$       c)  $\frac{1}{4}$       d)  $\frac{3}{4}$

¿Qué fracción de su sueldo ahorra?

a)  $\frac{3}{20}$       b)  $\frac{3}{24}$       c)  $\frac{1}{20}$       d)  $\frac{6}{24}$

17. Roberto Manuel y Pedro compraron mandarinas para llevar a sus casas; Roberto compró  $2\frac{1}{4}$  kilos, Manuel compró  $1\frac{5}{4}$  kilos, y Pedro compró  $\frac{10}{4}$  kilos. ¿Quiénes compraron igual cantidad de mandarinas? ¿por qué?

18. El señor Ramírez recibe por compensación de tiempos de servicios 48 000 soles y desea invertir en acciones de empresas. La empresa "A" le ofrece 20 % de ganancia al final del año económico; la empresa "B" le ofrece  $\frac{1}{8}$  del total de su dinero como ganancia al finalizar un año y la empresa "C" le ofrece una ganancia de  $\frac{3}{24}$  del total de su dinero como ganancia al finalizar un año. ¿en cuál de las empresas aconsejarías al señor Ramírez invertir su dinero? ¿por qué?

19. Tres marcas de detergente tienen la siguiente promoción para bolsas de 100 gramos. La marca "Limpia todo" incrementa  $\frac{1}{8}$  de detergente en cada bolsa, la marca "Saca mugre" incrementa cada bolsa con 15 % de detergente y la marca "Blancura total" pesa 112,5 gramos de detergente en cada bolsa. ¿Cuáles de las marcas coincidieron en la cantidad de detergente que se ha incrementado en cada bolsa? Justifica tu respuesta.

20. Una de las principales actividades más esperada para todo agricultor es la buena cosecha de su siembra. En cierto día un agricultor encomendó a sus hijos cosechar la papa que había sembrado en cierta cantidad de terreno y al término de la jornada del día; el primer hijo logró cosechar  $\frac{1}{4}$  del terreno, el segundo cosechó  $\frac{2}{8}$  del terreno y el tercero logró cosechar  $\frac{2}{6}$  del terreno. ¿Qué fracción del terreno lograron cosechar los hijos del agricultor? ¿Qué fracción del terreno les falta por cosechar? ¿Cuál de los hijos cosechó mayor cantidad?

a)  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{3}{8}$ ; el segundo      b)  $\frac{4}{24}$ ;  $\frac{20}{24}$ , primero      c)  $\frac{20}{24}$ ;  $\frac{4}{24}$ ; el tercero      d)  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{5}{8}$ , el tercero

*Instrumento validado por el Dr. Ignacio Pérez Díaz, Mg. Paola Benavente Torres y Lisa Dubois. UCV*

Anexo N° 03: Matriz de Sistematización de datos.

EVALUACION DE ENTRADA GRUPO CONTROL PRE TEST																												
N°	SEXO	V. Dependiente	Competencia: Resuelve problemas de cantidad.																							PG CUALITATIVO		
		Dimensiones	1					2					3					4					promed					
		Indicadores	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										
		Estudiantes	Item 02	Item 03	Item 04	Item 05	Item 20	Suma	Item 06	Item 07	Item 08	Item 13	Item 19	Suma	Item 01	Item 11	Item 12	Item 14	Item 17	Suma	Item 09	Item 10		Item 15	Item 16		Item 18	Suma
1	1		1	1	1	0	0	03	1	1	1	1	0	04	0	1	1	1	0	03	1	1	0	0	1	03	13	En Proceso
2	2		1	1	1	1	0	04	1	1	1	1	0	04	1	1	0	1	0	03	1	0	1	1	0	03	14	Logro Previsto
3	2		0	1	1	1	0	03	0	1	0	1	0	02	1	1	1	1	0	04	1	0	1	1	0	03	12	En Proceso
4	2		1	0	1	1	0	03	0	1	0	0	0	01	0	1	0	1	0	02	1	0	1	0	1	03	09	En Inicio
5	2		0	0	1	1	1	03	0	1	1	1	0	03	1	1	0	1	1	04	1	0	1	1	0	03	13	En Proceso
6	1		1	1	1	0	1	04	0	0	1	1	0	02	0	1	1	0	0	02	1	0	1	0	0	02	10	En Inicio
7	2		1	1	0	1	0	03	1	1	0	0	0	02	0	0	1	1	1	03	0	0	1	1	0	02	10	En Inicio
8	2		0	1	1	0	1	03	1	0	1	0	0	02	1	0	1	1	1	04	1	0	1	0	0	02	11	En Proceso
9	2		1	1	0	1	1	04	1	1	1	1	0	04	1	1	1	0	1	04	1	1	0	1	1	04	16	Logro Previsto
10	1		1	0	1	1	1	04	0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	1	04	0	0	1	0	1	02	13	En Proceso
11	2		1	1	1	1	0	04	0	1	1	0	1	03	0	1	0	1	1	03	1	0	1	1	0	03	13	En Proceso
12	2		1	1	1	1	0	04	1	1	1	1	0	04	0	1	0	1	0	02	1	0	1	1	0	03	13	En Proceso
13	2		0	1	1	1	0	03	1	1	0	1	0	03	0	0	1	0	0	01	1	1	1	0	1	04	11	En Proceso
14	1		1	1	0	1	0	03	0	1	1	0	0	02	0	1	0	1	0	02	1	1	0	1	0	03	10	En Inicio
15	1		1	1	0	1	0	03	1	1	0	1	1	04	0	1	1	0	0	02	1	0	1	1	0	03	12	En Proceso
16	1		0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	0	03	0	1	1	0	1	03	12	En Proceso
17	1		0	1	0	1	1	03	1	0	1	1	1	04	0	1	1	1	0	03	0	0	1	1	0	02	12	En Proceso
18	1		0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	0	03	1	0	1	0	0	02	11	En Proceso
19	1		0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	1	04	1	1	0	0	0	02	12	En Proceso
20	1		0	0	1	0	1	02	0	1	0	1	0	02	0	0	1	1	0	02	1	0	1	1	0	03	09	En Inicio

EVALUACION DE SALIDA GRUPO CONTROL - Post TEST

Nº	SEXO	Variable Dependiente	Competencia: Resuelve problemas de cantidad.																							PG CUALITATIVO		
		Dimensiones	1					2					3					4					promedio					
		Indicadores	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										
		Estudiantes	Item 01	Item 02	Item 03	Item 06	Item 16	Suma	Item 07	Item 08	Item 09	Item 14	Item 19	Suma	Item 04	Item 11	Item 12	Item 13	Item 15	Suma	Item 05	Item 10		Item 17	Item 18		Item 20	Suma
1	1		0	1	1	0	0	02	0	0	0	1	1	02	0	1	1	1	0	03	1	1		0	1	1	04	11
2	2		1	1	0	0	1	03	0	1	1	0	0	02	1	1	1	0	0	03	1	1	1	1	1	05	13	En Proceso
3	2		1	0	0	1	1	03	0	1	1	0	1	03	1	0	0	1	1	03	1	1	1	1	0	04	13	En Proceso
4	2		1	0	1	0	1	03	1	1	1	0	1	04	0	1	1	0	0	02	0	0	0	0	1	01	10	En Inicio
5	2		0	1	1	1	1	04	1	1	0	0	1	03	1	1	1	0	0	03	1	0	1	0	0	02	12	En Proceso
6	1		1	0	1	0	1	03	1	0	0	0	1	02	1	0	1	1	0	03	0	1	0	0	0	01	09	En Inicio
7	2		0	1	1	1	0	03	1	1	1	0	1	04	1	0	1	0	0	02	1	0	1	1	0	03	12	En Proceso
8	2		1	1	0	0	1	03	0	1	1	1	1	04	1	1	0	0	1	03	0	0	1	1	0	02	12	En Proceso
9	2		0	1	1	1	1	04	1	1	1	1	1	05	1	1	1	0	0	03	1	1	1	0	0	03	15	Previsto
10	1		1	0	0	0	1	02	1	1	0	1	0	03	1	0	1	1	1	04	0	1	1	1	1	04	13	En Proceso
11	2		1	1	1	1	1	05	1	1	1	1	0	04	1	1	0	0	0	02	1	0	1	0	0	02	13	En Proceso
12	2		1	0	1	0	1	03	1	1	0	0	1	03	0	1	1	1	1	04	1	0	1	1	1	04	14	Previsto
13	2		1	0	0	1	1	03	1	0	0	1	1	03	1	1	0	0	1	03	0	1	1	1	1	04	13	En Proceso
14	1		1	1	0	0	0	02	1	1	1	0	1	04	1	1	0	1	1	04	1	0	0	0	1	02	12	En Proceso
15	1		0	0	0	1	1	02	1	1	0	0	1	03	1	0	1	1	1	04	0	0	1	1	1	03	12	En Proceso
16	1		0	0	0	1	1	02	1	1	0	0	0	02	1	1	0	0	1	03	1	0	1	0	0	02	09	En Inicio
17	1		0	1	1	1	1	04	1	0	0	1	1	03	0	0	1	1	1	03	0	0	1		1	02	12	En Proceso
18	1		1	1	1	1	0	04	1	1	1	0	1	04	1	0	1	1	0	03	1	1	0	0	0	02	13	En Proceso
19	1		0	1	1	0	1	03	1	0	0	0	1	02	1	1	0	0	1	03	1	1	1	1	0	04	12	En Proceso
20	1		1	0	1	1	1	04	1	0	1	1	1	04	1	0	1	1	1	04	0	1	1	1	1	04	16	Previsto

EVALUACION DE ENTRADA GRUPO EXPERIMENTAL - PRE TEST

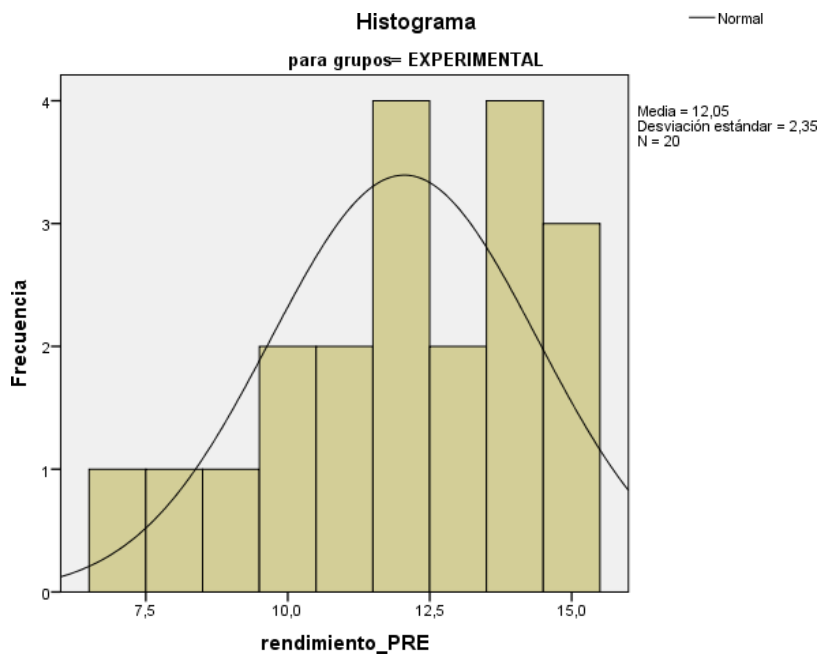
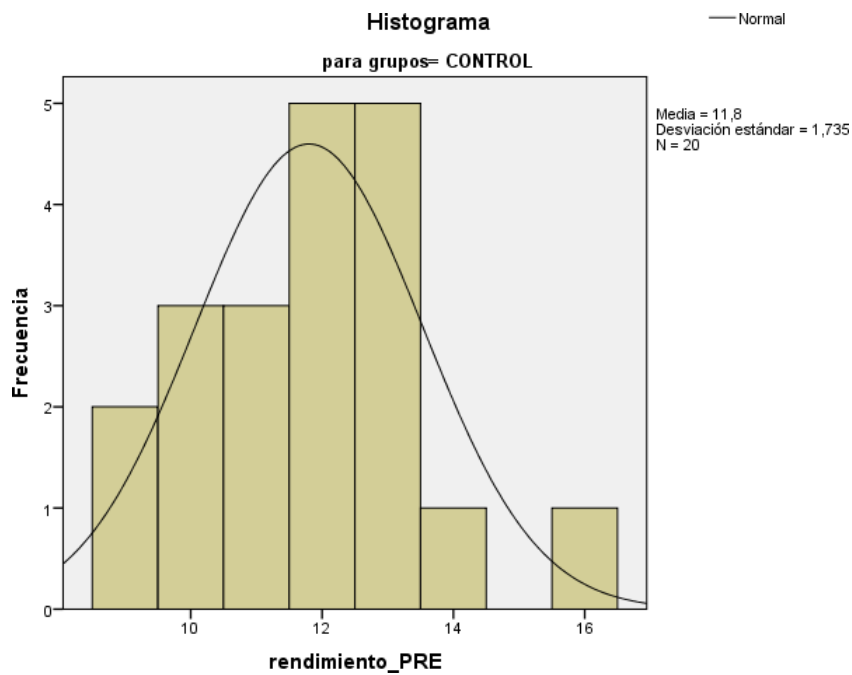
Nº	SEXO	V. Dependiente	Competencia: Resuelve problemas de cantidad.																				PG CUALITATIVO						
		Dimensiones	1					2					3					4						Nivel de logro					
		Indicadores	Traduce cantidades a expresiones numéricas					Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo					Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones											
		Estudiantes	Item 02	Item 03	Item 04	Item 05	Item 20	Suma	Item 06	Item 07	Item 08	Item 13	Item 19	Suma	Item 01	Item 11	Item 12	Item 14	Item 17	Suma	Item 09	Item 10			Item 15	Item 16	Item 18	Suma	prom
1	1		1	1	0	0	0	02	0	1	0	1	1	03	0	0	0	1	0	01	0	1	0	0	0	01	07	En Inicio	
2	2		1	1	1	1	1	05	0	0	1	1	1	03	0	1	1	1	1	04	0	1	1	1	1	0	03	15	Logro Previsto
3	2		0	0	1	0	0	01	1	1	1	1	0	04	1	1	1	0	1	04	1	0	0	0	0	01	10	En Inicio	
4	2		1	1	1	0	1	04	0	0	1	1	1	03	0	1	1	1	1	04	1	1	1	0	1	04	15	Logro Previsto	
5	2		0	1	1	1	1	04	0	1	0	0	0	01	1	1	1	1	1	05	0	1	1	1	1	04	14	Logro Previsto	
6	1		1	1	0	1	1	04	0	0	0	1	1	02	0	1	0	1	1	03	1	1	1	1	1	05	14	Logro Previsto	
7	2		1	1	0	1	1	04	0	0	1	1	1	03	0	0	0	1	1	02	0	0	0	1	1	02	11	En Proceso	
8	2		0	0	0	1	1	02	1	1	1	0	1	04	0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	0	03	12	En Proceso	
9	2		0	1	1	1	0	03	0	1	1	1	1	04	0	0	1	1	1	03	0	0	1	1	1	03	13	En Proceso	
10	1		0	0	1	1	1	03	1	1	1	1	1	05	0	1	0	0	0	01	0	1	0	0	0	01	10	En Inicio	
11	2		1	1	0	1	0	03	1	1	1	1	0	04	0	0	0	1	1	02	1	1	1	0	1	04	13	En Proceso	
12	2		1	0	1	1	1	04	1	1	1	1	0	04	0	0	1	1	1	03	0	1	1	1	1	04	15	Logro Previsto	
13	2		0	0	1	1	1	03	0	1	0	1	1	03	0	1	0	0	0	01	1	1	1	1	1	05	12	En Proceso	
14	1		1	1	1	0	0	03	1	1	1	1	1	05	0	0	0	1	1	02	1	1	1	1	0	04	14	Logro Previsto	
15	1		0	1	1	1	1	04	1	0	1	1	1	04	0	1	0	1	0	02	1	1	1	1	0	04	14	Logro Previsto	
16	1		1	0	0	0	0	01	1	1	1	1	1	05	0	0	0	0	0	00	0	1	0	1	1	03	09	En Inicio	
17	1		0	0	1	1	0	02	0	1	0	1	0	02	0	1	0	0	1	02	1	1	1	1	1	05	11	En Proceso	
18	1		0	1	1	1	0	03	0	1	0	0	0	01	0	1	1	1	0	03	1	1	1	1	1	05	12	En Proceso	
19	1		1	0	0	0	1	02	1	0	0	0	0	01	0	0	0	0	0	00	1	1	1	1	1	05	08	En Inicio	
20	1		0	0	1	1	1	03	0	1	1	1	0	03	1	0	1	0	1	03	0	1	1	0	1	03	12	En Proceso	

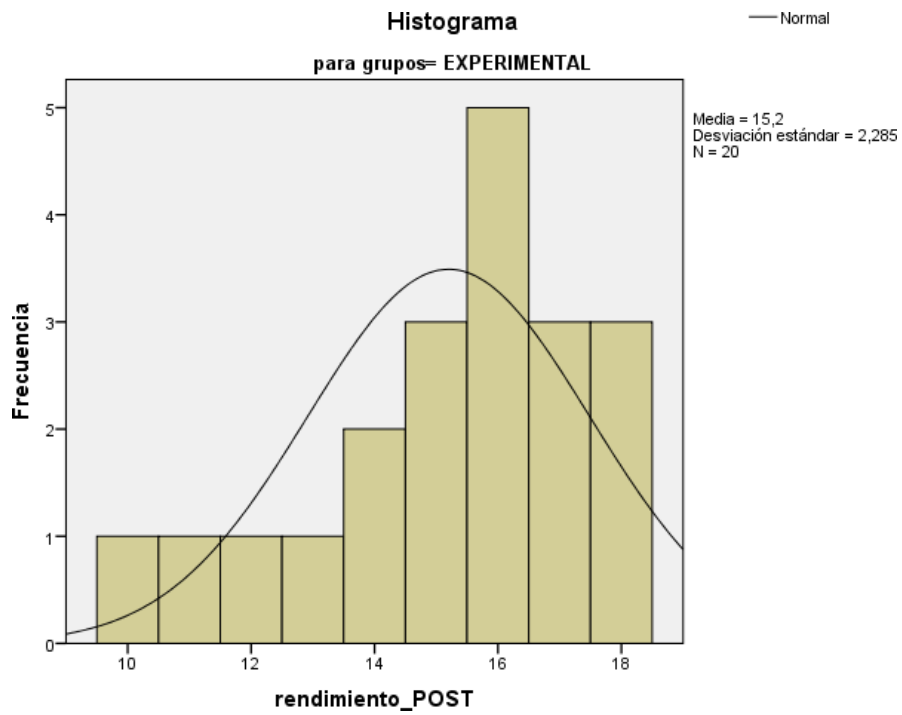
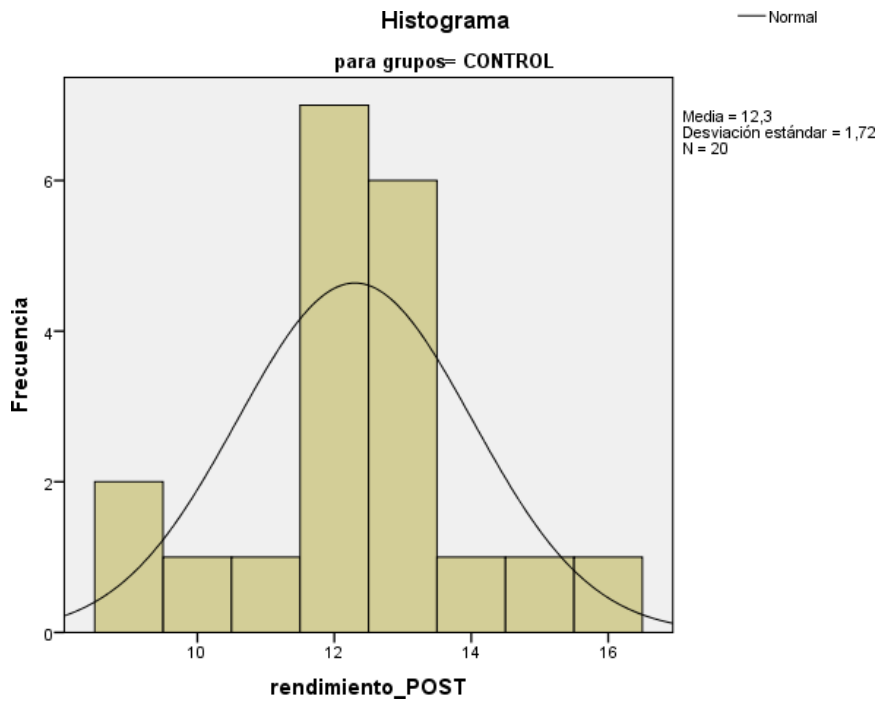
EVALUACION DE SALIDA GRUPO EXPERIMENTAL - Post TEST

V. Dependiente		Competencia: Resuelve problemas de cantidad.																										
Nº	SEXO	Dimensiones	1					2					3					4					PG CUALITATIVO					
		Indicadores	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										
			Estudiantes	Item 01	Item 02	Item 03	Item 06	Item 16	Suma	Item 07	Item 08	Item 09	Item 14	Item 19	Suma	Item 04	Item 11	Item 12	Item 13	Item 15	Suma	Item 05	Item 10	Item 17	Item 18	Item 20	Suma	promedio
1	1		1	1	1	1	0	04	1	0	1	0	1	03	1	0	1	1	0	03	1	1	0	1	1	04	14	Logro Previsto
2	2		1	1	1	1	1	05	1	1	1	0	1	04	1	1	1	1	1	05	1	1	1	0	1	04	18	Logro Destacado
3	2		1	0	1	1	1	04	0	1	1	1	1	04	0	1	0	1	1	03	1	1	1	1	1	05	16	Logro Previsto
4	2		1	1	1	0	1	04	1	1	1	1	1	05	1	1	1	0	1	04	1	0	1	1	1	04	17	Logro Previsto
5	2		1	1	0	1	0	03	1	1	0	1	0	03	1	1	0	1	1	04	1	1	1	1	1	05	15	Logro Previsto
6	1		1	1	1	0	1	04	1	1	1	1	0	04	1	1	1	0	1	04	1	0	1	1	1	04	16	Logro Previsto
7	2		1	1	0	0	1	03	0	1	0	1	1	03	1	1	1	1	1	05	1	0	1	1	1	04	15	Logro Previsto
8	2		1	1	1	1	1	05	1	1	1	1	1	05	1	1	1	1	0	04	1	1	1	1	0	04	18	Logro Destacado
9	2		1	0	1	1	1	04	1	0	1	0	1	03	1	1	0	1	1	04	1	0	1	0	1	03	14	Logro Previsto
10	1		1	1	1	1	1	05	1	1	1	1	1	05	1	1	1	0	1	04	1	1	0	1	0	03	17	Logro Previsto
11	2		1	0	1	1	1	04	1	0	1	1	1	04	1	0	1	1	1	04	1	1	0	1	1	04	16	Logro Previsto
12	2		1	1	1	1	0	04	1	1	1	1	1	05	1	1	0	1	1	04	1	0	1	1	0	03	16	Logro Previsto
13	2		0	1	1	1	1	04	1	1	1	0	1	04	1	1	1	1	1	05	1	1	1	1	1	05	18	Logro Destacado
14	1		1	1	1	1	0	04	1	1	1	1	1	05	1	0	1	1	0	03	1	1	1	1	0	04	16	Logro Previsto
15	1		1	1	1	1	1	05	0	1	0	1	0	02	1	1	1	1	1	05	1	1	1	1	1	05	17	Logro Previsto
16	1		1	1	1	0	1	04	1	0	1	0	1	03	1	1	0	1	0	03	1	0	0	1	0	02	12	En Proceso
17	1		0	1	0	1	1	03	1	0	0	1	0	02	0	1	1	0	1	03	0	1	0	1	1	03	11	En Proceso
18	1		1	1	1	1	1	05	1	1	1	0	1	04	1	1	1	0	0	03	0	1	0	1	1	03	15	Logro Previsto
19	1		0	1	0	0	1	02	1	0	0	0	0	01	1	0	1	0	1	03	1	0	1	1	1	04	10	En Inicio
20	1		1	1	1	1	1	05	0	0	1	0	0	01	1	1	0	1	1	04	0	1	0	1	1	03	13	En Proceso

**Anexo N° 04: Pruebas del supuesto de normalidad de datos.**

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Wilk			
		Estadístico	N	Estadístico	N	Estadístico	N
grupo_PRE	CONTROL	,146	20	,200*	,947	20	,329
	EXPERIMENTAL	,147	20	,200*	,934	20	,183
grupo_POST	CONTROL	,231	20	,007	,923	20	,111
	EXPERIMENTAL	,187	20	,065	,915	20	,080





## Anexo N° 05: Captura de pantalla de actividades en línea.



Ilustración 1: Carátula Google Classroom en línea. Docentes.

## FICHA DE TRABAJO SESIÓN N° 2

APELLIDOS Y

NOMBRES: .....

GRADO: .....

SECCIÓN: .....

1. Una de las principales actividades del imperio incaico era la agricultura, de ello dependía la alimentación de toda la población del imperio. En cierta ocasión el Inca encomendó a sus hijos sembrar de papa una gran extensión de terreno; al término de la jornada el primer hijo logró sembrar  $\frac{1}{8}$  del terreno; el segundo, sembró  $\frac{1}{4}$  del terreno y el tercero logró sembrar  $\frac{2}{8}$  del terreno. ¿Qué fracción del terreno lograron sembrar los hijos de inca? ¿Qué fracción del terreno les falta por sembrar a los hijos del Inca? ¿Cuál de los hijos logró sembrar mayor cantidad del terreno del Inca?

5 puntos

- 5/8 y 3/8
- 4/5 y 1/2
- 12/7 y 6/8
- 21/7 y 8/9

## FICHA DE TRABAJO SESIÓN N°3

Puntos totales **20/20** ?

APELLIDOS Y NOMBRES: .....

GRADO: .....

SECCIÓN: .....

Resuelve los siguientes problemas y marca la respuesta correcta.

Dirección de correo electrónico \*

ju8441843@gmail.com

Puntuación de la sección **20/20**

✓ 1. El maestro de matemática llevó al salón de clases 6 melones de tamaño y peso similares para premiar a los que llegaron temprano. Los estudiantes se ubicaron en seis filas y a cada fila le entregó un melón. En la primera fila había 5 alumnos; en la segunda, 8; en la tercera, 6; en la cuarta, 3; en la quinta, 4; y en la sexta, solo 2. El maestro pidió que cada melón se repartiera en partes iguales entre los estudiantes de cada fila. ¿En cuál de las filas cada alumno recibió la menor parte del melón?

5/5

Segunda fila ✓

tercera fila

Ilustración 2: Google Classroom en línea: Fichas de trabajo.

MATEMÁTICA DIVERTIDA 2<sup>a</sup> Instrucciones Trabajo del alumno

Enviar 20 puntos

FICHA DE TRABAJO N° 5 SESIÓN 5

19 Han presentado la tarea 1 Asignada

FICHA DE TRABAJO N° 5 Formulários de Google

Tarea entregada

Angelica Jilapa Arapa	20	Completada con retraso
ARPI MIGUEL "ya comido"	20	Completada con retraso
CAYO FERNANDO "resuelto"	20	Completada con retraso
CHALLCO FLOR	20	Completada con retraso
COBENIVA SARV	20	

Tarea entregada

Angelica Jilapa Arapa	ARPI MIGUEL	CAYO FERNANDO	CHALLCO FLOR
Entregado con retraso	Entregado con retraso	Entregado con retraso	Entregado con retraso
CORDOVA JACK	Desiree Mamon Sanchez	Esmaralda Huica Valero	Flor de Rosa Cutre Huica
Entregado con retraso	Entregado con retraso	Entregado con retraso	Entregado con retraso

dan corrales ha publicado nuevo material: FRACCIONES EQUIVALENTES

Publicado el 5 may.

Fracciones equivalentes  
Video de YouTube 9 minutos

20 comentarios de la clase

Juan Velasco 4 ago.  
el video me ayudo a comprender mas sobre las fracciones equivalentes

Juan Velasco 4 ago.  
también entendí bien cuando el profesor dice vamos a ampliar una fracción y cuando se dice que vamos a simplificar una fracción

Jeanpiere Sarmiento 4 ago.  
el video esta divertido y sencillo fácil de comprender

Jean Quispe 4 ago.  
que interesante el video en grupo lo pude ver en la clase

Maximiliana Quispe Gutierrez 4 ago.  
ahora se cuando las fracciones son iguales

Ilustración 3. Google Classroom en línea: Comentarios de estudiantes.

+ Crear Google Calendar Carpeta de Drive de la clase

Todos los temas	FICHA DE TRABAJO N° 5 SESIÓN 5 <span>14</span>	Fecha de entrega: 31 may. <span>⋮</span>
problemas	Ficha de trabajo Sesión N° 3 <span>17</span>	Fecha de entrega: 31 may. <span>⋮</span>
	división de fracciones <span>10</span>	Publicado el 22 may. <span>⋮</span>
	multiplicación de fracciones <span>10</span>	Publicado el 22 may. <span>⋮</span>
	fracciones equivalentes 2 <span>17</span>	Publicado el 22 may. <span>⋮</span>
	Ficha de trabajo 1 <span>13</span>	Última modificación: 17 jun. <span>⋮</span>
	problemas comparando fracciones <span>10</span>	Publicado el 5 may. <span>⋮</span>
	comparacion de fracciones. <span>19</span>	Publicado el 5 may. <span>⋮</span>



Publicado el 28 may.

**19**  
Han presentado la tarea

**1**  
Asignada

**FICHA DE TRABAJO SESI...**  
Formularios de Google

17 comentarios de la clase

- Juan Velasco** · 4 ago.  
esta interesante la prueba lo hice con éxito saque 20
- Jeanpiere Sarmiento** · 4 ago.  
esta estuvo sencilla pero bien para pensar
- Jean Quispe** · 4 ago.  
hum esta estuvo tranca miss
- Maximiliana Quispe Gutierrez** · 4 ago.  
esta estuvo mas trabajosa pero con lo que hicimos en el salon mas los videos pude resolverlo
- Melany Mamani Lopez** · 4 ago.  
segunda práctica calificada

Ilustración 4. Google Classroom en línea: Subida de Tareas.