



UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGÍA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

TÍTULO:

Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias en el área de Matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una Institución Educativa privada de Santiago de Surco, Lima.

AUTORES:

CAJAHUANCA CHUMBE, Cecilia Janet
GUTIÉRREZ CUSI, Valeria Pámela

ASESOR / ASESORA:

GÁLVEZ PAREDES, Rubén Hildebrando
ORCID: 0000-0001-5699-847X

PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN:

Educación Secundaria,
Especialidad Física y Matemática



Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Permite descargar la obra y compartirla, pero no permite ni su modificación ni usos comerciales de ella.



UNIVERSIDAD MARCELINO CHAMPAGNAT
Facultad de Educación y Psicología

ACTA DE APROBACIÓN PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA TITULACIÓN - PAT

Ante el Jurado conformado por los docentes:

Mag. Rubén Hildebrando GALVEZ PAREDES	Presidente
Lic. José Felipe LOAYZA OSORIO	Vocal
Mag. Luis Angel COTTOS ZELA	Secretario

CECILIA JANET CAJAHUANCA CHUMBE, Bachiller en Educación, ha sustentado su Trabajo de Suficiencia Profesional, titulado **“Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias en el área de Matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una Institución Educativa privada de Santiago de Surco, Lima”**, para optar al Título Profesional de Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Física y Matemática.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación y del Trabajo de Suficiencia Profesional, acordó declarar a la Bachiller en Educación:

CÓDIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	RESULTADO
41544045	CECILIA JANET CAJAHUANCA CHUMBE	APROBADA POR UNANIMIDAD

Concluido el acto de sustentación, el Presidente del Jurado levantó la Sesión Académica.

Santiago de Surco, 26 de marzo del 2022.

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE



UNIVERSIDAD MARCELINO CHAMPAGNAT
Facultad de Educación y Psicología

ACTA DE APROBACIÓN PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA TITULACIÓN - PAT

Ante el Jurado conformado por los docentes:

Mag. Rubén Hildebrando GALVEZ PAREDES	Presidente
Lic. José Felipe LOAYZA OSORIO	Vocal
Mag. Luis Angel COTTOS ZELA	Secretario

VALERIA PÁMELA GUTIERREZ CUSI, Bachiller en Educación, ha sustentado su Trabajo de Suficiencia Profesional, titulado **“Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias en el área de Matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una Institución Educativa privada de Santiago de Surco, Lima”**, para optar al Título Profesional de Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Física y Matemática.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación y del Trabajo de Suficiencia Profesional, acordó declarar a la Bachiller en Educación:

CÓDIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	RESULTADO
72001561	VALERIA PÁMELA GUTIERREZ CUSI	APROBADA POR UNANIMIDAD

Concluido el acto de sustentación, el Presidente del Jurado levantó la Sesión Académica.

Santiago de Surco, 26 de marzo del 2022.

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres Walter Cahahuanca e Isabel Chumbe; mis hermanos Guillermo, Gladys, Leslie y Evelyn, mis cuñados Juan y Marisol y mis sobrinos Nayeli, Juan, Gabriel, Ethel y Mafer, por animarme a seguir siempre adelante a pesar de todo, por su apoyo constante en las decisiones más importantes de mi vida, al Padre Joselín por su apoyo y confianza puesta en mí.

Dedico este trabajo a mis padres, Laura y Juan Carlos; y hermanas, por ser parte fundamental en mi motivación de seguir adelante en este paso profesional; a colegas y profesores, por el apoyo brindado a lo largo de esta etapa.

Agradecimientos

Agradezco a Dios y a la Virgen por darme una gran familia que siempre estuvo a mi lado en todo momento ya que han sido mi luz ante toda oscuridad, también por poner en mi camino personas que me apoyaron incondicionalmente con sus buenos consejos, agradecer también a todos mis grandes docentes de la universidad, en especial al maestro Rubén Gálvez, por su dedicación, su gran apoyo y gran amistad, a Valeria Gutiérrez por acompañarme en la elaboración de este trabajo y por brindarme siempre su amistad y compañerismo.

Agradezco a todos los profesores que nos apoyaron en esta etapa, en especial al maestro Rubén Gálvez, por sus enseñanzas, orientaciones, consejos y apoyo en todo momento. A mi compañera y amiga, Cecilia Cahahuanca, por el gran esfuerzo realizado en la elaboración de este trabajo. A mis papás y hermanas por su apoyo. Y, ante todo, a DIOS, por permitirme tener la oportunidad de dar este gran paso en mi carrera profesional.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2022

Nombres:

Cecilia Janet

Apellidos:

CAJAHUANCA CHUMBE

Ciclo:

PAT 2022

Código UMCH:

41544045

N° DNI:

41544045

CONFIRMO QUE,

Soy el autor de todos los trabajos realizados y que son la versión final las que se han entregado a la oficina del Decanato.

He citado debidamente las palabras o ideas de otras personas, ya se hayan expresado estas de forma escrita, oral o visual.

Surco, 04 de marzo de 2022



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2022

Nombres:

Valeria Pámela

Apellidos:

GUTIÉRREZ CUSI

Ciclo:

PAT 2022

Código UMCH:

72001561

N° DNI:

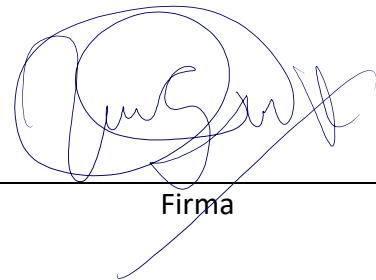
72001561

CONFIRMO QUE,

Soy el autor de todos los trabajos realizados y que son la versión final las que se han entregado a la oficina del Decanato.

He citado debidamente las palabras o ideas de otras personas, ya se hayan expresado estas de forma escrita, oral o visual.

Surco, 04 de marzo de 2022



Firma

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional, que a continuación se presenta, tiene como objetivo diseñar una propuesta didáctica para el desarrollo de competencias del Área de Matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Surco. Para ello, en el primer capítulo se tomó en consideración el diagnóstico y las características de la institución que tomamos de referencia, a partir de un análisis con relación al desarrollo de las competencias de los estudiantes en el área de Matemática. Para ello, en el segundo capítulo (marco teórico) se trabaja en función del Paradigma Sociocognitivo Humanista de: Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner (cognitivo), Lev Vygotsky y Reaven Feuerstein (social y cultural), Robert Sternberg, Martiniano Román y Eloísa Diez (Teoría de la Inteligencia). Por último, en el tercer capítulo se muestra la planificación curricular, unidad didáctica, sesiones de aprendizaje, fichas de trabajo, anexos, materiales de trabajo y diversas definiciones que se consideran necesarias para la mejor comprensión y desarrollo de esta propuesta didáctica.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency that is presented below, has the objective of designing a didactic proposal for the development of competencies in the Mathematic Area in the students of the third year of the high school of a private educational institution in Surco. For this reason, in the first chapter, the diagnosis, and characteristics of the institution that we took as a reference were taken into consideration, based on an analysis in relation to the development of the students' competencies in the area of Mathematic. To do this, the second chapter (theoretical framework) works according to the Sociocognitive Humanist Paradigm of Jean Piaget, David Ausubel and Jerome Bruner (cognitive), Lev Vygotsky and Reaven Feuerstein (social and cultural), Robert Sternberg, Martiniano Román, and Eloísa Diez (Intelligence Theory). Finally, the third chapter shows the curricular planning, didactic unit, learning sessions, worksheets, annexes, work materials, and various definitions that are considered necessary for a better understanding and development of this didactic proposal.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	11
1.1. Título y descripción del trabajo.....	11
1.2. Diagnóstico.....	12
1.3. Objetivos.....	13
1.3.1. General.....	13
1.3.2. Específicos.....	13
1.4. Justificación.....	14
CAPÍTULO II.....	16
2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo.....	16
2.1.1. Paradigma Cognitivo.....	16
2.1.1.1. Jean Piaget.....	17
2.1.1.2. Ausubel.....	24
2.1.1.3. Bruner.....	29
2.1.2. Paradigma Socio-Cultural-Contextual.....	33
2.1.2.1. Vygotsky.....	33
2.1.2.2. Feuerstein.....	37
2.2. Teoría de la inteligencia.....	43
2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg.....	43
2.2.2. Teoría tridimensional de la inteligencia.....	48
2.2.3. Competencias.....	52
2.3. Paradigma Sociocognitivo - humanista.....	56
2.3.1. Definición y naturaleza del paradigma.....	56
2.3.2. Metodología.....	57
2.4. Definición de términos básicos.....	65
CAPÍTULO III.....	67
3.1. Programación general.....	67
3.1.1. Competencias del área.....	67
3.1.2. Estándares de aprendizaje.....	69
3.1.3. Desempeños del área.....	72
3.1.4. Panel de capacidades y destrezas.....	79
3.1.4.1. Panel según el Ministerio de Educación.....	79
3.1.4.2. Panel según el paradigma Socio Cognitivo Humanista.....	80
3.1.5. Definición de capacidades y destrezas.....	81
3.1.6. Procesos cognitivos de las destrezas.....	83
3.1.7. Métodos de aprendizaje.....	85

3.1.8. Panel de valores y actitudes	88
3.1.9. Definición de valores y actitudes	89
3.1.10. Evaluación diagnóstica	90
3.1.10.1. Imagen visual	90
3.1.10.2. Reconstrucción de saberes previos.....	91
3.1.10.3. Evaluación.....	93
3.1.11. Programación anual	105
3.1.12. Marco conceptual de los contenidos	106
3.2. Programación específica	107
3.2.1. Unidad de aprendizaje y actividades.....	107
3.2.1.1. Red conceptual del contenido de la Unidad	108
3.2.1.2. Actividades de aprendizaje	109
3.2.1.3. Materiales de apoyo: fichas, lecturas, etc.....	121
3.2.1.4. Evaluación de proceso y final de Unidad.....	156
3.2.2. Proyecto de aprendizaje y actividades	159
3.2.2.1. Programación de proyecto	159
3.2.2.2. Actividades de aprendizaje	168
3.2.2.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.	172
3.2.2.4. Evaluación de proceso y final	186
CONCLUSIONES	190
RECOMENDACIONES	192
REFERENCIAS	193

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el ser humano vive un proceso de transformaciones en el aspecto social, cultural y científico que generan diversos desafíos y retos, lo que ha afectado directamente a la educación. En este contexto, los avances tecnológicos, se han convertido en un aliado para lograr que el estudiante sea el protagonista fundamental del aprendizaje. La juventud de este nuevo milenio ya presenta predisposición hacia las nuevas tecnologías y es más fácil enfrentar los nuevos cambios que se viven hoy en día, pero requieren orientación y apoyo con nuevas metodologías y recursos para poder emplearlo como estrategia didáctica en el aula de clase de forma presencial o a través de la pantalla de una computadora de forma virtual. También podemos decir que a pesar de los esfuerzos que se realizan a nivel mundial, los niveles de deterioro y contaminación del medio ambiente siguen en aumento, y, por otra parte, está la gran desigualdad que hay entre los países primermundistas con los tercermundistas.

Hoy en día el mundo se ha visto golpeado por el Covid-19, considerada como la peor pandemia en la historia de la humanidad, debido a esto último cada país se ha visto afectado en todos sus sistemas, en especial el sistema educativo. En el Perú por más esfuerzo que ha realizado el gobierno con el programa “Aprendo en Casa” ha sido deficiente en el momento de ponerlo en práctica con la educación a distancia. Actualmente la sociedad se encuentra en un periodo de cambio, mejora y avance; día a día llegan nuevos descubrimientos, nuevos escenarios, ambientes y recursos que permiten facilitar el quehacer diario de las personas del siglo XXI. La pandemia mundial fue un reto para la sociedad, donde colocó al ser humano en una posición de búsqueda constante de recibir, procesar y aprender toda la información a la que tenga acceso dado a que se entraba en un nuevo contexto.

El paradigma que permite aprender a aprender y así generar el desarrollo de habilidades es el socio cognitivo humanista, debido a que está basado en modelos teóricos donde los estudiantes forman habilidades al realizar los procesos cognitivos que permiten el aprendizaje y socialización con su entorno, sin dejar de lado los valores dado a que estos ayudan a enfrentar situaciones problemáticas cotidianas. Es por ello que en este paradigma el estudiante es el protagonista de su aprendizaje, por lo que, cada situación problemática está contextualizada y así puedan enfrentarla cuando se presenten fuera del

aula de clases, es decir, en su sociedad. Las estrategias didácticas de hoy en día tienen una mayor importancia en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que por medio de ellas se puede enseñar de diversas formas todas las competencias matemáticas obteniendo un conocimiento constructivo. El docente puede innovar e implementar herramientas en su forma de enseñar, pero, debe proponer diversas técnicas, recursos y estrategias sencillas de usar para poder facilitar el aprendizaje de sus estudiantes y así ellos puedan entender la clase de una forma más práctica y fácil. También, puede aplicar material y programas didácticos como el uso de diferentes simuladores o softwares matemáticos para la resolución de problemas matemáticos y así la clase pueda ser interesante, llamativa e interactiva.

En esta modalidad de clases virtuales, usar estrategias didácticas y recursos tecnológicos, permiten guiar a los estudiantes de una forma clara al detallar con facilidad cada punto del tema aplicado en la clase para su beneficio intelectual, y así, poder lograr un buen aprendizaje a lo largo de la vida. Todos estos esfuerzos en emplear las mejores herramientas, así como una didáctica particular sería en vano si el docente no tiene claro el desarrollo de las competencias que preparan al estudiante para que sea capaz de adaptarse a todos los cambios.

La presente propuesta didáctica busca adoptar las bases teóricas del paradigma socio cognitivo humanista para la formación y desarrollo de las competencias del área de matemática significativamente. Los estudiantes lograrán aplicar conceptos, algoritmos, estrategias heurísticas y conocimientos matemáticos para dar solución a situaciones problemáticas contextualizadas y aplicadas en la vida diaria. Es imprescindible tener que desarrollar estas competencias debido a que no sólo serán de utilidad para el área de matemática, sino también para otras, sobre todo cuando enfrenten nuevas situaciones de su presente, e incluso al convertirse en ciudadanos del Perú. El enfoque está basado en dar solución a situaciones problemáticas, buscar salidas y opciones a situaciones comunes, haciendo uso del contexto y herramientas que poseen los estudiantes, como los recursos y programas tecnológicos, que por la educación virtual han sido las herramientas más empleadas para el desarrollo de las competencias. El estudiante es el protagonista, por quién se busca que las actividades repercutan y generen interés en ellos, propiciando así un aprendizaje íntegro y significativo.

CAPÍTULO I

Planificación del trabajo de suficiencia profesional

1.1. Título y descripción del trabajo

Título: Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias en el área de matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima.

Descripción del trabajo

El presente trabajo de suficiencia profesional consta de tres capítulos: el primero, está compuesto por la descripción del trabajo; el objetivo general, que busca diseñar una propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias en el área de matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima; y también, justificación teórica y práctica de lo planteado en este documento.

El segundo capítulo presenta con profundidad y precisión científica el marco teórico con los principales planteamientos de los más importantes exponentes de las teorías educativas del Paradigma socio-cognitivo humanista; basado en la teoría cognitiva de Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Brunner; y el sociocultural-contextual con Lev Vygotsky; dando así una base sólida a lo elaborado en el tercer capítulo. Además, contiene el diagnóstico de la realidad pedagógica, sociocultural y de implementación de la institución educativa, con el objetivo de diseñar y planificar una propuesta pedagógica para responder a la necesidad concreta, tal y como se realizará a lo largo del ejercicio profesional, y así fomentar el cambio en los estudiantes quienes son los futuros ciudadanos del país.

Finalmente, el tercer capítulo contiene el desarrollo sistemático de la programación curricular, desde lo general a lo específico. Así, se incluyen las competencias dadas por el Ministerio de Educación para el área de matemática en el nivel secundaria para el tercer

año, las que luego serán disgregadas en sus elementos constitutivos y detalladas en los diferentes documentos de programación, como el panel de capacidades y destrezas, el panel de valores y actitudes, las definiciones de los mismos, procesos cognitivos, instrumentos y métodos de evaluación, etc. Todo ello, se concretiza en la programación de la unidad de aprendizaje, sesiones con actividades al aplicar fichas de trabajo y las evaluaciones con los respectivos criterios de evaluación, las que se encuentran articuladas entre sí, guardando una perfecta lógica y relación con las competencias.

1.2.Diagnóstico

El centro Educativo Particular donde se aplicará el presente trabajo se encuentra ubicado en calle Juan Pablo Vizcardo y Guzmán 475, urbanización los Precursores, distrito de Santiago de Surco, provincia de Lima; este distrito cuenta con 52 km². La institución educativa limita con el distrito de San Juan de Miraflores y Chorrillos. Además, se encuentra en una zona de poco tránsito vehicular y calles angostas; cerca de la institución educativa se encuentra ubicada una caseta de serenazgo, lo que refuerza la seguridad y vigilancia a los estudiantes. A su vez, las actividades físicas se realizan en un complejo deportivo cerca al colegio, donde se permite la recreación y desplazamiento a los estudiantes. El centro educativo pertenece a la Unidad de Gestión Educativa Local 07.

El centro educativo tiene una población de 240 estudiantes en los tres niveles, 45 estudiantes en inicial, 115 estudiantes en primaria y 80 estudiantes en secundaria, de éste último grupo 13 pertenecen al tercer año y forman el grupo objetivo con el que se trabajará en la aplicación de la propuesta didáctica, el centro educativo cuenta con una pequeña biblioteca armada en cada aula a parte de la biblioteca general, también tiene un departamento de psicopedagógico, sala de cómputo con proyector e internet y un pequeño laboratorio con materiales básicos, cada aula cuenta con un televisor para su reproducción.

La realidad de los estudiantes es que no todos cuentan con los recursos tecnológicos en casa para desarrollar sus clases virtuales, por otro lado, aquellos que tienen hermanos entran desde sus dispositivos celulares y se les complica atender la clase participando activamente porque no pueden acceder a todos los recursos. Además, un buen número de estudiantes y docentes presentan dificultad de conectividad. Los estudiantes de tercer año

de secundaria presentan dificultades para entender la clase debido al bajo rendimiento presentado en el nivel primario, lo que se agudizó con la falta de atención y motivación con la modalidad virtual incrementándose la dificultad para la comprensión de conceptos matemáticos en la resolución de problemas y en la aplicación a casos concretos de la vida real. De las competencias del área de matemática presentan mayor dificultad en resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, lo más complejo para ellos es la comprensión de las situaciones problemáticas, en el uso de las ecuaciones y en la estrategia de resolución de problemas que implican conocimientos en el desarrollo de una ecuación lineal.

La realidad de los padres de familia de tercer año de secundaria es que no evidencian un compromiso ni seguimiento al aprendizaje de su hijo(a) debido al poco interés de las citaciones, reuniones e inasistencias a la escuela de padres de familia. Por estas razones, se puede afirmar que existe una poca interacción con los docentes perjudicando a los estudiantes en su desempeño escolar.

1.3.Objetivos

1.3.1. General

Diseñar una propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias en el área de matemática en los estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima.

1.3.2. Específicos

- Formular sesiones de aprendizaje para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima.
- Proponer sesiones de aprendizaje para desarrollar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática en estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima.
- Formular sesiones de aprendizaje para desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en

estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima.

- Plantear sesiones de aprendizaje para desarrollar la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, Lima.

1.4. Justificación

En la actualidad nos encontramos en una situación difícil debido a los cambios de la educación en la modalidad virtual. Se ha evidenciado que los estudiantes del tercer año de secundaria no están desarrollando de manera óptima las capacidades en el área de matemáticas. La mayor dificultad demostrada en la última evaluación realizada en el ciclo anterior es la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; se observa que no logran cumplir las habilidades y destrezas debido a diferentes factores que conllevan los métodos de enseñanza - aprendizaje, ya que el ideal de toda institución es buscar la formación integral y de calidad en los estudiantes. Desde el punto de vista teórico, el Paradigma Socio-Cognitivo Humanista ofrece una solución para el estudiante en la resolución de diferentes situaciones problemáticas propuestas, no solo dentro, sino también, fuera del salón de clase, lo que conlleva a aplicarlo en su vida cotidiana, logrando así que el proceso de enseñanza - aprendizaje sea significativo mas no tedioso, tanto para el estudiante como para el docente.

En este trabajo, se direccionará el paradigma socio-cognitivo humanista, bajo los procesos mentales de las habilidades y destrezas matemáticas, es por ello que se busca diseñar una propuesta didáctica innovadora e ideal para la institución educativa de Santiago de Surco, con el fin de fomentar una formación integral y significativa, utilizando las competencias del área de matemática, propuestas en el Currículo Nacional del Perú, a cada uno de los estudiantes del tercer año de secundaria. En donde, las actividades con materiales y fichas interactivas, el uso de las TICs y recursos didácticos arraigados al contexto de los estudiantes son necesarios para el aprendizaje de los mismos. Además, busca que en la unidad didáctica y en las sesiones se ejecute la propuesta, considerando al profesor, como mediador, y el estudiante como el protagonista de la construcción de sus propios aprendizajes, a través de las estrategias creativas y situaciones

reales de problemas contextualizados. En estos procesos, son de suma importancia no solo la función del maestro, sino también, la motivación, intrínseca y extrínseca que se emite a los estudiantes para fomentar interés de aprendizaje, a través de la socialización y participación en base al avance y ritmo del aprendizaje del mismo, con el fin de involucrar a cada estudiante en todo este proceso de formación.

Esta formación escolar permite que los estudiantes logren desarrollar las competencias matemáticas a través de las habilidades y destrezas pertinentes para comprender, demostrar, aplicar, justificar y socializar sus procedimientos y soluciones de las situaciones problemáticas contextualizadas, sin dejar de lado los valores y actitudes que presentan en la comunidad estudiantil. Además, es un referente de modelo pedagógico para docentes del área de matemática, que laboren en distritos aledaños al centro educativo. Este trabajo es una guía para el desarrollo óptimo de las competencias del área de matemática; de este modo, los estudiantes desarrollarán de forma integral con el fin de enfrentar toda situación problemática en la vida real.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo

2.1.1. Paradigma Cognitivo

A lo largo de los años, el objetivo de la asistencia de los niños en las escuelas era para que adquirieran conocimientos, pero, ¿realmente aprendían o sólo memorizaban? Los docentes se encargaban de compartir sus conocimientos, así como la información que poseían dentro de sus cerebros con los niños y adolescentes. En el paradigma tradicional, primaba la memorización, en el conductista, las respuestas recibidas gracias a un estímulo previo, pero, ¿así funciona el cerebro, llamado simbólicamente *caja negra*? Ese era el gran reto, averiguar lo que ocurre dentro de la mente de las personas que aprenden, en el momento que aprenden.

En este contexto, surge el paradigma cognitivo, basado en los principios teóricos relativos al funcionamiento de los esquemas mentales de forma general y la apropiación de conocimientos en particular, en otras palabras, se propone una teoría para conocer cómo se construye el conocimiento en la mente del ser humano; según Ramirez (2009), este paradigma surge entre los años 1950 y 1970, siendo su objeto de estudio el identificar cómo el sujeto puede elaborar sus propias representaciones mentales y explicarlo a través del procesamiento de la información.

A diferencia del conductismo, el estudiante recibía un estímulo para poder dar una respuesta, el estudio del paradigma cognitivo se centra en analizar los componentes por los que la información se organiza, recupera, elabora y aplica. Latorre (2022) hace mención a que este paradigma busca explicar “cómo aprende el que aprende” (p. 1), y así verificar los procesos mentales, habilidades o destrezas que requiere el aprender. Las competencias matemáticas tienen una conexión directa con el avance del pensamiento en los estudiantes. A continuación, se explicarán los planteamientos de los principales representantes de este paradigma como Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner

2.1.1.1. Jean Piaget

Según Cellenieur (1997), el 9 de agosto de 1896, nació un gran influyente en el paradigma cognitivo, Jean William Fritz Piaget, conocido como Jean Piaget, o sólo por Piaget. Él fue biólogo, pero, es un destacado psicólogo suizo, también, conocido como el padre de la epistemología genética. A Piaget se le conoce como un hombre de estudios, dedicado a investigar, por lo que poco a poco se fue interesando en la psicología, desarrolló su primera investigación en Zúrich, y después en la Sorbona, París, siendo este el sitio dónde iniciaría sus estudios sobre el desarrollo de las capacidades cognitivas y la teoría del conocimiento, es decir, sus inicios con el pensamiento infantil. En 1921, las publicaciones sobre los resultados de entrevistas clínicas dirigidas a niños llaman la atención al Instituto Jean Jacques Rousseau de Ginebra, centro dedicado al estudio de los niños y a la formación de maestros, dónde logró convertirse en el director y jefe encargado de los trabajos prácticos. Piaget profundizó aún más en sus investigaciones sobre el desarrollo de la inteligencia desde el nacimiento hasta la aparición del lenguaje gracias a sus hijos, en otras palabras, logró conocer cómo se construye el conocimiento y cómo se realiza la apropiación de este.

En esta nueva etapa de su vida, logró publicar varios libros que fueron un gran aporte mundialmente reconocido, como *El pensamiento y lenguaje del niño* (1926), *Juicio y razonamiento en el niño* (1928), *El nacimiento de la inteligencia en el niño* (1954), *Seis estudios de psicología* (1964) y *Psicología y pedagogía* (1970); siendo libros clásicos de la psicología. Más adelante, profundiza en estudios del pensamiento del adolescente, empleando la matemática para explicar las estructuras mentales, en colaboración con Barbel Inhelder y Alina Szeminska, nace el libro *La concepción infantil de la geometría* (1948); *La génesis del número en el niño* (1941); *La representación del espacio en el niño* (1947). En el año de 1955, creó el Centro Internacional para la Epistemología Genética de Ginebra, el cual dirigió hasta su muerte. Jean Piaget falleció el 16 de septiembre del año 1980, dejando un gran legado a la humanidad con más de cuatrocientos artículos y más de cincuenta libros de diversos temas, por lo que, a pesar de no estar presente, sus ideas siguen vivas.

Teoría de Piaget

Uno de los más grandes estudios de Jean Piaget fue la teoría constructivista psicológica, que afirma que el estudiante era el centro del aprendizaje y así construía de forma ordenada sus conocimientos, es decir, la formación de esquemas cognitivos. Pasar de un equilibrio al desequilibrio y retornar al equilibrio, permite la presencia de cambios en las estructuras del conocimiento; es decir, llega la información, se contrasta con la información retenida previamente; y al final, se configura una nueva información, para luego generar un nuevo conocimiento, un nuevo aprendizaje. A continuación, se presenta el proceso de formación de los esquemas cognitivos.

Formación de los esquemas Cognitivos según Piaget

Latorre (2016), menciona que los esquemas cognitivos, también llamados esquemas o estructuras mentales, son la información y conocimientos organizados en la mente de todo ser humano. Los aprendizajes que las personas han adquirido a lo largo de su vida, conforme van creciendo, se volverán más complejas debido al desarrollo biológico que alcancen, es decir, mientras mayor sea la maduración biológica, el ser humano podrá alcanzar mayores aprendizajes. La formación de las estructuras de Piaget se realiza a través de la acomodación y el equilibrio, porque todo organismo tiende a adaptarse, a organizarse y a equilibrarse.

a. Adaptación

También llamada adaptación cognitiva o adaptación biológica, es la capacidad innata de la persona para ajustarse o adaptarse a su ambiente, o al medio que lo rodea. En otras palabras, es lo que permite realizar los ajustes o cambios a los esquemas mentales en base a las situaciones o experiencias que pase el sujeto. Piaget afirma que la adaptación consiste en la asimilación de un hecho externo, es decir, la modificación de la información recibida (Latorre, 2016). En este proceso se presentan dos etapas:

- Asimilación

Es parte del proceso de adaptación, donde a través de ella la persona incorpora nueva información o experiencias a sus ideas ya existentes, quiere decir que, la persona se enfrenta a un estímulo de su entorno para reproducirla activamente en la realidad. Latorre (2022) afirma que la asimilación es la información del entorno integrada e interpretada según las estructuras conceptuales que se tienen ya formadas o que están en el proceso de formación, en otras palabras, la asimilación involucra la actividad mental del estudiante al afrontar los contenidos o información que recibe del mundo exterior, el cual se asimila de manera diferente por un niño, un joven o un adulto.

A su vez, Saldarriaga-Zambrado et al. (2016), mencionan que las ideas y estímulos externos son siempre asimilados por un esquema mental anterior. Cuando la persona recibe una nueva información, la primera acción que realiza para comprenderla es relacionarla con alguna idea previa o conocimiento dentro de sus esquemas mentales, confrontándolas con las ideas que tiene. El sujeto aún no comprende, sólo está recibiendo información y verificando si coincide o no con alguna experiencia o información previa.

- Acomodación

Según Latorre (2022), Piaget afirma que la acomodación es modificar la estructura de los esquemas mentales, debido a los nuevos elementos y conocimientos incorporados; por ende, se asegura que este proceso consiste en modificar una estructura mental previa a los esquemas presentes en el niño.

La nueva información, al procesarse en los esquemas mentales, permiten que los conceptos se adapten a las características reales y puedan encajar en el marco de la realidad. En otras palabras, podemos afirmar que en la acomodación se modifica o se cambia un esquema mental ya existente, hasta crear uno nuevo, agregando más información para así afrontar situaciones o experiencias de su entorno. La acomodación es parte del proceso de la adaptación cognitiva.

Después de haber recibido la nueva información, se integra con los ya existentes y se produce la reconstrucción en los esquemas mentales, “no puede haber asimilación sin

acomodación, pero (...) la acomodación tampoco existe sin una asimilación simultánea.” (Piaget, 1970, citado por Latorre, 2016, p. 152), ambos procesos son imprescindibles.

b. Equilibrio

Serván (2014) comenta que tanto la asimilación como la acomodación se interrelacionan para así poder lograr el equilibrio; esto es debido a que las personas se encuentran en un constante cambio e intercambio de conocimientos. Siempre hay algo nuevo por aprender, pero no es automático. El cerebro llega a un estado de equilibrio cuando ya se asimiló y acomodó la información en los esquemas mentales, ya se incorporó la nueva información y el estudiante ya hizo suyo ese aprendizaje.

Latorre (2016) menciona que equilibrio es sinónimo de estabilidad, pero puede presentar perturbaciones que generan modificaciones en los esquemas; como se menciona, la estabilidad no es estática, especialmente cuando se trata del aprendizaje. Por ejemplo, los softwares de las iOS, están en constante actualización, siempre hay algo nuevo, así sea pequeño; por lo que se debe actualizar y modificar lo que había previamente. De este mismo modo sucede con los aprendizajes que se generan en las mentes de los que aprenden.

Latorre (2022) afirma que el desarrollo y avance cognitivo en las personas es gracias al equilibrio. Es importante resaltar que este consiste en abarcar la asimilación que le está ocurriendo a la persona cuando transforma la información que recibe, tal que se ajuste a los patrones de pensamiento y a la acomodación que pasa cuando se adapta la nueva información entrante.

Saldarriaga-Zambrano et al. (2016) mencionan que cuando el equilibrio se ve alterado, o sufre alguna perturbación, se genera un conflicto cognitivo; allí la persona propone interrogantes continuamente para dar solución o respuesta al conflicto generado por no llegar al equilibrio. Una vez hallada la solución, se restablece el equilibrio con una realidad más optimizada y mejorada. En base a esto, se afirma que este proceso de equilibrio cognitivo es parte del proceso de aprendizaje de un estudiante.

De este modo, la magnitud y dificultad de la integración o modificación de los nuevos conocimientos a los ya existentes se evidencia cuando se presenta el conflicto cognitivo y al dar una solución. Para Piaget, el desarrollo cognitivo va a depender de la maduración cognitiva del ser humano.

Etapas o estadios del desarrollo cognitivo

Según la teoría de Piaget cada estadio sufre límites en las edades, las cuales pueden variar en la población de acuerdo al contexto que se desarrolle su formación, cultura, etc. Para De la Cruz (2013), Piaget destaca el rol de los niños como exploradores activos y curiosos que desafían de forma constante a muchos estímulos y sucesos que no comprenden de forma rápida.

A lo largo de sus estudios, Piaget notó que los niños pasan por cuatro períodos o estadios en un orden fijo, desde el nacimiento hasta la adolescencia, las cuales son la sensorio motriz, la preoperacional, la de operaciones concretas y la de operaciones formales, al paso de cada etapa el niño logra alcanzar el nivel de madurez física y está expuesto a nuevas experiencias.

En otras palabras, estos estadios presentan una sucesión dónde la maduración cognitiva está en juego; no se puede prescindir de una etapa o pasar directamente a otra, tienen su camino. Ellos van acorde a las experiencias, actividades y logros que puedan alcanzar gracias a las capacidades que están en proceso de desarrollo según la edad que tengan, es un desarrollo progresivo. A continuación, se presentan las etapas, o estadios, según Piaget.

- **Etapa sensoriomotriz**

Conocida como el niño activo, esta primera etapa abarca desde el nacimiento hasta los dos años de edad. Los niños se caracterizan en esta etapa porque aprenden la conducta propositiva, la pertenencia de los objetos y el pensamiento orientado a medios y fines.

- **Etapa preoperacional**

Conocida como el niño intuitivo, esta segunda etapa abarca desde los dos años hasta los siete años de edad. El niño se caracteriza en esta etapa porque puede usar símbolos y palabras para pensar. Realiza una solución intuitiva de los problemas, pero, su pensamiento está limitado por la rigidez, la centralización y el egocentrismo. En este periodo, el niño demuestra mayor habilidad para poder emplear símbolos en su vida cotidiana.

- **Etapa de las operaciones concretas**

Conocida como el niño práctico, esta tercera etapa abarca desde los siete años hasta los once años de edad. Aquí el niño aprende las operaciones lógicas de seriación, clasificación y conservación. El pensamiento está unido a los fenómenos y objetos del mundo real. En esta etapa, se desarrolla el concepto de una moral propia de forma autónoma; deja de guiarse sólo de su percepción.

- **Etapa de las operaciones formales**

Conocida como el niño reflexivo, esta última etapa abarca desde los once o doce años en adelante. En esta etapa el niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el proporcional. Se presenta mayor independencia por parte del, ahora, adolescente; esto permite que presente mayor capacidad de pensar y expresar ideas, hipótesis y teorías.

Para De la Cruz (2013) esta etapa se constituye de lo que se podría llamar una lógica madura donde se concentran los pensamientos abstractos y sus razonamientos a partir de los conceptos. Los contenidos pueden ser difíciles o hasta imposibles de representar de forma concreta, es por ello que desarrollan mayor comprensión y visión más abstracta del mundo; la lógica formal junto a la idea de causa y efecto permiten que el estudiante pueda afrontar estos nuevos desafíos.

La etapa de las operaciones formales se caracteriza porque el niño tiene la capacidad de formular hipótesis para luego ponerlas a prueba y buscar la solución al problema, esta

acción permite que desarrolle el razonamiento hipotético-deductivo, dónde ve y reflexiona las consecuencias de las acciones sobre la realidad. Por otro lado, se evidencia la percepción abstracta y reflexiva del estudiante.

Rafael (2007) afirma que en esta etapa los adolescentes se encuentran en la capacidad de argumentar sobre situaciones problemáticas complejas que incluyan ideas abstractas como la igualdad, salud, justicia. Además, desarrollan y potencian sus habilidades matemáticas, logrando razonar sobre relaciones o analogías proporcionalidad, semejanza, ecuaciones algebraicas, realizar pruebas y demostraciones geométricas y trigonométricas; y analizar la validez y justificación de argumentos.

Además, en esta etapa se pueden observar cinco habilidades fundamentales que caracterizan al niño, las cuales son: la lógica combinatoria, el razonamiento hipotético, el uso de los supuestos, el razonamiento proporcional y la experimentación científica.

Para el presente trabajo, la teoría de Piaget es de suma importancia, puesto que permite conocer y comprender el proceso de aprendizaje de los estudiantes, cómo aprende el que aprende. Las características de procesos de acomodación y equilibrio, la maduración cognitiva y el estadio de operaciones formales, permite a los docentes comprender mejor la evolución de las representaciones mentales de los estudiantes, evaluar y dosificar el nivel de situaciones problemáticas que enfrenten, priorizando la secuencialización, de lo simple a lo complejo.

La prioridad está en aplicar los conocimientos de Piaget para lograr un desarrollo integral en las competencias y habilidades matemáticas en todos los estudiantes, y los que presenten dificultad, brindar estrategias para reforzar y lograr alcanzar las características del estadio previo y así estar preparado para el estadio correspondiente. Será sustancial desarrollar mejor sus cualidades y habilidades, en el caso de los adolescentes, alcanzan mayor entendimiento por algo que les llame la atención, en este caso, el uso de las Tic. Los estudiantes pueden potenciar la exploración con toda libertad y así poder ayudarse a buscar soluciones a las situaciones problemáticas planteadas, ya sea acertando la primera vez; o, por ensayo y error. La reflexión de las decisiones y acciones tomadas por ellos mismos permitirá avanzar y crecer en su aprendizaje y desarrollo cognitivo

2.1.1.2. Ausubel

A lo largo de la historia, no todas las personas han logrado alcanzar el verdadero significado del aprendizaje, o reflexionar acerca del significado o función de lo que el ser humano aprende. Uno de los grandes influyentes que aportó conocimientos a esta problemática fue David Paul Ausubel, que, según la Facultad de Química (2011), fue norteamericano nacido en New York, de familia judía emigrante de Europa, nacido el 25 de octubre de 1918. Él estudió medicina y psicología en las Universidades de Pennsylvania y Middlesex.

Después de la segunda guerra mundial, realizó su doctorado en psicología del desarrollo en la Universidad de Columbia. Fue en 1950 que publicó sus conocimientos acerca de la psicología cognitiva. En 1968 publica libros como *Psicología del Aprendizaje significativo Verbal* y *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Según Sylva (2009), fue fiel seguidor de Jean Piaget y creador de la teoría del aprendizaje significativo basado en el modelo constructivista en la educación. Falleció el nueve de julio de 2008, y los aportes que ha dejado aún repercuten en la educación, él ha sido gran influyente en explicar la recepción significativa del aprendizaje. A continuación, se brinda la información adecuada para comprender la teoría del Aprendizaje significativo de Ausubel.

Aprendizaje significativo

Según Osorio (2018), el aprendizaje significativo inicia cuando la nueva información recibida se relaciona con un conocimiento importante en el esquema mental; es decir, toda la nueva información, sean conceptos, frases, ideas, proposiciones, se vuelven significativos porque logró relacionarse y, por ende, ser relevante para la estructura mental de la persona. En el contexto escolar, cuando los conocimientos previos lograron conectarse con los nuevos conocimientos, se genera significatividad en el estudiante.

El aprendizaje significativo se presenta como un contraste al aprendizaje mecánico, Ausubel (2000) menciona que un aprendizaje memorístico no genera ningún significado en las estructuras cognitivas que ha desarrollado el sujeto; se pueden “relacionar con la

estructura cognitiva pero solo de una manera arbitraria y literal” (p. 29), es decir, no se genera la incorporación dentro de los esquemas mentales.

Además, el aprendizaje mecánico genera un aprendizaje pasivo, según Coronel (2019) no permite desarrollar aprendizajes complejos y elaborados, no está la secuencia de sencillo a complicado, por ende, no hay retos que una persona pase como para tener una experiencia significativa. Caso contrario, en el aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos van incorporándose en la estructura cognitiva del estudiante, y también es necesario que el estudiante se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Para alcanzar un aprendizaje significativo expuesto se debe cumplir algunos requisitos, Latorre (2022), menciona “la significatividad lógica”, donde la información recibida debe ser precisa en sí misma y correcta al grado y edad del estudiante, otra condición es “la significatividad psicológica”, que son los saberes previos, los conocimientos que ya tiene el estudiante en su mente y puede asociarlo con el proceso del aprendizaje.

Es decir, los conocimientos previos y nuevos pueden relacionarse de forma integral, permitiendo que el estudiante organice de forma coherente, lógica y ordenada, los nuevos conocimientos o información recibida por el docente, que debe ser relevante para su aprendizaje y su edad; y así generar aprendizajes significativos en ellos.

Además, es necesario considerar que el material de instrucción sea potencialmente significativo, Ausubel (2002) menciona que el material que se le brinde al estudiante debe ser totalmente significativo, debe relacionarse con las estructuras mentales; de esta forma, también se trabaja con los saberes previos o ya existentes.

Por otro lado, otro requisito importante es realizar una motivación en los estudiantes. Para que el estudiante se motive, el docente debe indicar y hacer descubrir por qué son útiles y funcionales dichos aprendizajes, de esta forma puede crear mejores expectativas y una disposición favorable hacia el aprendizaje. El estudiante puede aprender mejor los contenidos que le son importantes y relevantes en función a su personalidad, su desarrollo emocional y psicológico.

Según Latorre (2022) el rol del docente juega un papel muy importante para este tipo de aprendizaje, ya que el docente tiene que encargarse de convencer al estudiante sobre la importancia y utilidad que le puede dar con los aprendizajes y así pueda ser positivo el proceso de formación del estudiante. El aprendizaje significativo tiene las siguientes ventajas:

- Producir una retención más duradera en el estudiante.
- Facilitar la adquisición de los nuevos conocimientos y relacionarlos con los ya existentes de forma significativa, ya que al estar claros facilita la retención del nuevo conocimiento.
- Cuando la nueva información se relaciona con la anterior se guarda en la memoria a largo plazo.
- Es activa, ya que la asimilación del aprendizaje depende del estudiante.
- Es personal porque el significado de lo aprendido depende del recurso cognitivo del estudiante.

Latorre (2022) afirma que, Ausubel también mencionó que existen tipos de aprendizaje significativo, de los cuales son:

- **Aprendizaje de representaciones:**

Cuando el niño obtiene el vocabulario. En primer lugar, aprende palabras que representan objetos reales y tienen significado para él, sin embargo, aún no lo identifica como categoría.

- **Aprendizaje de conceptos**

A partir de sus experiencias concretas, el niño comprende, que la palabra “mamá” puede ser usada por otras personas para referirse a sus madres. Cuando los estudiantes de preescolar son sometidos a aprendizajes de recepción o descubrimiento, logran comprender conceptos abstractos.

- **Aprendizaje de proposiciones**

Es cuando el niño conoce el significado de los conceptos, ya puede formar frases donde afirme o niegue algo con dos o más conceptos. En este tipo de aprendizaje, las personas son capaces de identificar las relaciones existentes entre conceptos, tienen más criterio.

- **Aprendizaje funcional**

Para Latorre (2022) un aprendizaje funcional es cuando se puede transferir un nuevo conocimiento a diferentes situaciones de las que ya se aprendió. La persona que tiene un aprendizaje funcional puede resolver diferentes situaciones problemáticas de la vida cotidiana. En otras palabras, se puede hacer uso del conocimiento aprendido.

Por ejemplo, cuando las personas aprenden a emplear el dinero, es un aprendizaje significativo y funcional, dado que lo van a aplicar en todo ámbito de su vida diaria. Para que un aprendizaje sea funcional, debe ser significativo, y debe evidenciar su utilidad e importancia en la vida de la persona.

- **Aprendizaje por descubrimiento y por recepción**

Para Ausubel el aprendizaje por descubrimiento es el más común en los primeros años de vida, el cual luego se hace menos frecuente. Por otra parte, el aprendizaje por recepción es más frecuente en la escuela, y más adelante, ambos pueden ser repetitivos-mecánicos o significativos. Según Latorre (2022), este aprendizaje por descubrimiento se produce cuando aún el contenido no se da en su totalidad en el estudiante, debido a que debe descubrir los conocimientos para después asimilarlo en sus esquemas mentales.

El aprendizaje es activo, pero no siempre va ser significativo. El aprendizaje por recepción se produce cuando el contenido se da en su totalidad al estudiante, es ahí cuando lo asimila y lo procesa de acuerdo a su estructura cognitiva. Es muy importante ya que el estudiante puede aprender muchos contenidos culturales.

Por lo tanto, gracias a la teoría de Ausubel se conoce que el aprendizaje significativo es de suma importancia para la vida del estudiante, ya que se debe contar con un propósito a la hora de adquirir los aprendizajes. Se pretende poner en práctica los aportes de Ausubel a la pedagogía del presente trabajo, buscando que estos puedan evaluar su nivel de comprensión a mediano y largo plazo. También se busca que construyan sus propios conocimientos, conectando conceptos nuevos a los antiguos, y así poder generar el aprendizaje de manera significativa.

Para lograrlo, se implementará material y objetos motivadores, se partirá de la realidad estudiantil, se utilizarán los saberes previos y se propiciará la participación de los estudiantes a conocer y relacionar las matemáticas con su vida diaria de manera significativa y no efímera.

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

El aprendizaje significativo es un proceso de construcción de conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal que se da en el sujeto de interacción con el medio, los cuales ayudan al estudiante a que vaya construyendo sus propios esquemas de conocimiento y para una mejor comprensión de los conceptos. Es por ello que, en este programa, se implementarán sesiones con estrategias motivadoras para causar el interés del estudiante y así relacionarlo con situaciones problemáticas de su entorno para lograr alcanzar un aprendizaje significativo y funcional.

2.1.1.3. Bruner

En el paradigma cognitivo, el objetivo era saber cómo aprende el que aprende, conocer el mecanismo de la caja negra. Grandes aportes de Jean Piaget y Ausubel lograron clarificar mejor la comprensión de ese proceso. Sin embargo, Jerome Seymour Bruner también dejó grandes aportes en este paradigma. Según Guillar (2009), nació el primero de octubre de 1915, en New York. Nació invidente, pero, gracias a una operación pudo recuperar parcialmente la vista; sin embargo, debió usar lentes por el resto de su vida. Esa dificultad no fue una barrera para que lograra culminar sus estudios de maestría en psicología en la Universidad de Harvard en 1939, a tan sólo 24 años.

Después de la segunda guerra mundial, demostró interés en cómo las personas procesan la información, evidenciando la importancia de la motivación. *A Study of Thinking* fue una publicación que escribió con Goodnow y Austin en 1956, con el fin de explorar el pensamiento, la memoria y la atención. En la década de los 60, posó su interés por la educación con su libro *The process of education*. En 1960, inauguró en Harvard el Center for Cognitive Studies para afianzar el estudio de la mente humana. Allí confirmaron que la educación tiene gran importancia en el conocimiento de las personas gracias a las reuniones con Chomsky, Luria, Piaget, Wiener entre otros.

Según Abarca (2016), él siguió con su misión de esparcir sus conocimientos hasta sus 98 años de edad, donde cesó de toda actividad académica. Falleció el domingo cinco de junio del 2016, a meses de cumplir 101 años de edad; a pesar de ello, sigue siendo gran influyente por todas las teorías dejadas en el desarrollo cognitivo y lenguaje. Aun así, sus aportes son considerados realmente importantes en el siglo XXI.

El esfuerzo de Bruner por cambiar el rol del estudiante, de ser un receptor o agente pasivo, al protagonista del aprendizaje, muestra su función hoy en día a través de las sesiones de clases. Luego de varios años de investigación, logra formular su propia teoría donde considera que los procesos cognitivos son productos de los aspectos culturales y ambientales, es por ello que puso énfasis en la teoría cognitiva, llegando a contribuir con la educación mediante el currículum en espiral.

La inquietud del autor es saber de qué manera aprende el que aprende. En este sentido, Latorre (2022), haciendo referencia a Bruner (1972), sostiene que para captar el contenido de un tema es necesario comprenderlo de tal manera que pueda relacionar de manera significativa varias ideas previas con las nuevas.

Es importante aclarar que, según el autor, saber no es sólo poseer conocimientos sino, relacionar los conocimientos que tenemos entre ellos. Por consiguiente, entender es comprender y conocer otros conocimientos, ya que, si no se cumplen estas condiciones, lo aprendido será efímero. (Latorre, 2022).

Aprendizaje por descubrimiento

Según Latorre (2022) el aprendizaje por descubrimiento consiste en obtener conceptos, leyes, principios y diversos contenidos, mediante la experimentación y la búsqueda activa, sin haber recibido aún información sistematizada de los nuevos conocimientos, ya que el estudiante por medio de la experimentación, observación, reflexión, procesa la información y la unifica en sus saberes previos.

Ausubel destacó la necesidad de que existan ciertos conocimientos previos en la mente del estudiante que le permitan interpretar y asimilar el nuevo conocimiento y que este sea significativo y funcional.

Continuando la línea de Latorre (2022), se puede afirmar que para Ausubel los principios del aprendizaje por descubrimiento son los siguientes:

- Todo el conocimiento verdadero es aprendido por uno mismo.
- El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo.
- La expresión verbal tiene un papel clave en la transferencia y construcción del conocimiento.
- El entrenamiento en las estrategias de descubrimiento es más importante que la enseñanza de la materia de estudio.
- El descubrimiento genera una motivación intrínseca y confianza en sí mismo, además asegura la conservación del recuerdo.

Metáfora del andamio

“La metáfora del andamio se utiliza para expresar ya [sic] ayuda que puede prestar el docente al estudiante en su desarrollo cognitivo y en la apropiación de los conocimientos construyendo sus procesos de aprendizaje, desde niño.” (Latorre, 2022, p. 5). En otras palabras, podemos decir que la metáfora del andamio es aquel refuerzo que realiza el docente al estudiante, para que éste pueda realizar los procesos mentales y así lograr un aprendizaje adecuado a su nivel y edad.

Bruner formula el concepto de andamiaje tomando como referencia la idea de la ZDPróx- Zona de Desarrollo Próximo- de Vygotsky. Es importante señalar que Zona se refiere a la distancia que existe entre el nivel de Desarrollo Real (ZDR) (lo que el niño es capaz de realizar por sí mismo) y el nivel de Desarrollo Potencial (ZDPot) (lo que el niño puede llegar a hacer con ayuda de los otros) (Latorre, 2022).

En síntesis, la “zona de desarrollo próximo” es aquel conocimiento que necesita ser potenciado con ayuda del docente. La metáfora del andamio se da al brindar al estudiante diversos retos continuos, donde el docente provee a los estudiantes los “andamios” que sean adecuados y necesarios para que vayan construyendo los conocimientos planteados en cada sesión. Cuando el estudiante logra los objetivos, se deja de brindar el andamiaje, consiguiendo así que el estudiante sea capaz de ser autónomo en su aprendizaje. (Latorre, 2022)

Principios de la instrucción

Bruner propone una teoría del aprendizaje con cuatro aspectos fundamentales, los cuales son:

- Motivación y predisposición para aprender. Es entendida como la actitud que tiene el estudiante al iniciar cualquier aprendizaje. Latorre (2022), siguiendo a Bruner, sostiene que la curiosidad es una respuesta a la incertidumbre y la ambigüedad. Una tarea rutinaria provoca escasa posibilidad de exploración e interés.
- Estructuración y forma de presentar las actividades y el conocimiento. Los conocimientos deben ser representados de forma simple para que el

estudiante pueda comprenderlo. El estudiante debe descubrir por sí mismo la estructura de aquello que va aprender.

- Secuencia en la presentación. La instrucción consiste en guiar al estudiante a través de una secuencia de información sobre un contenido determinado, a fin de aumentar su habilidad de comprender, transformar y transferir lo que está aprendiendo. Se debe guiar al estudiante por medio de una secuencia de afirmaciones acerca de un contenido determinado. La mejor forma de representar un proceso de aprendizaje es a través de una secuencia, se da de la siguiente manera: enactiva, icónica y simbólica.
- Principio del reforzamiento. Es la respuesta favorable al estudiante de sus propias acciones. La utilidad de este refuerzo dependerá de cuán oportuno sea el momento en el que se entregue la información. Este principio permite que los conocimientos sean reforzados y constatados, cumple una función correctiva y es vital para que se produzca un verdadero aprendizaje.

La teoría de Bruner muestra que el aprendizaje debe ir en forma espiral y secuenciada, respetando las estructuras cognitivas del que aprende porque contribuye a la educación a tener otra perspectiva de los procesos de la enseñanza y aprendizaje, donde el estudiante es un ente activo, con capacidades y habilidades que aprende a pensar por sí mismo.

Se incentiva el aprendizaje por descubrimiento, para ello, el docente facilitará al estudiante situaciones problemáticas concretas que se viven a su alrededor para que pueda buscar posibles soluciones, de esta forma puedan aplicar estos nuevos conocimientos en su vida cotidiana.

El docente cumple una función especial en este proceso, ya que brinda una ayuda ajustada al estudiante, que es el protagonista de su propio aprendizaje. Es por ello que, el docente tiene que estar atento a cualquier duda o interrogante que pueda surgir durante el desarrollo de la sesión para poder brindar la orientación necesaria al estudiante. Además, la propuesta diseña un plan de estudio acorde a la edad y el desarrollo del estudiante de secundaria.

El aporte brindado por Bruner, permite el planteamiento de un modelo didáctico, útil y dinámico, en el que se relaciona los modos de representación: enactivo, icónico y simbólico en cada sesión de clase. Se debe tener en cuenta el desarrollo integral de las competencias del área de matemática a través de diversas estrategias donde el estudiante pueda descubrir los conocimientos y así generar significatividad en las actividades que realice.

2.1.2. Paradigma Socio-Cultural-Contextual

Los avances de la metodología, estudiar cómo aprende el que aprende, fueron conocimientos muy estudiados a lo largo del siglo XX. Pasar de un sistema tradicional, a uno conductista, analizar la caja negra y descubrir que realmente se puede obtener aprendizajes significativos en las personas, era importante. Piaget, Ausubel y Bruner trajeron el paradigma cognitivo, pero, no era el único paradigma existente. El paradigma Socio-Cultural se relaciona mucho con el paradigma cognitivo, se considera a Vygotsky como Padre de dicho paradigma. Esta trata de que el ser humano no aprende sólo a sus condiciones biológicas o mentales, también se relaciona con su contexto histórico y social en su vida.

Como afirma Chávez (2007), para que una persona aprenda, debe tener aprendizajes significativos, esto se logra sólo en un contexto social. El desarrollo humano y social no puede estar separado del desarrollo cognitivo. Para Latorre (2022) el estudiante aprende en un escenario concreto, en la sociedad donde vive, el estudiante aprende en un contexto, mediante la actividad, los instrumentos que pueden ser materiales o simbólicos y la mediación del docente, socializan a través del uso del lenguaje. A continuación, se presenta las teorías y aportes de Vygotsky y Feuerstein.

2.1.2.1. Vygotsky

A lo largo de los años, muchos impulsores de pensamiento han influenciado en el estudio de cómo aprende el que aprende, según Vygotsky (1997) un gran psicólogo ruso propondría los inicios del paradigma Socio-Cultural-Contextual. Lev Semionovitsch Vygotsky, nació entre el 5 y 17 de noviembre de 1896 en la ciudad de Orsha. Él participó

en el desarrollo de la Psicología contemporánea, el Estudio de la discapacidad y la Semiología, hizo aportes renombrados en el desarrollo del hombre.

Logró expresar sus conocimientos a partir de la década de 1920, y compartirlos 10 años después, a través de sus obras "Los instrumentos y los signos del desarrollo del niño", 1930; "Estudio de la Historia del Comportamiento", 1930; "Historia del Desarrollo de las Funciones Psicológicas", 1931; "Pensar y Palabra", 1934, "Desarrollo mental del niño durante sus estudios" en 1935. Vygotsky menciona que los elementos sustanciales de desarrollo se encuentran fuera del organismo y personalidad del niño, en el exterior, a través de las actividades e interacción con otras personas, es decir, interacción social.

El aporte más fundamental de Vygotsky es la teoría cultural-histórica del desarrollo ontogénico de la psicología del individuo. Falleció el 11 de julio de 1934 en Moscú, a la edad de 38 años. A continuación, se profundizará más en la teoría de Vygotsky.

Teoría de Vygotsky sobre el aprendizaje

Para Vygotsky el desarrollo del niño es un proceso donde va apropiándose de la cultura con el paso del tiempo. Según Latorre (2022) el niño durante este proceso se va apropiando de medios y procedimientos del pensamiento cultural por medio de un proceso de interiorización. Este inicia con las actividades que propician la intervención autónoma del estudiante, desarrollándose de forma activa, empleando instrumentos y orientaciones directas o indirectas, que permiten las relaciones intrapsíquicas.

Vygotsky afirma que el aprendizaje siempre es un fenómeno social, más no individual, ya que la educación se da en el seno de la comunidad. De esta forma la actividad existe cuando hay interacción con otras personas como el docente, padres o compañeros, el estudiante tiene mayor seguridad cuando resuelve un problema en colaboración con los demás (Latorre, 2022).

A continuación, se presentan algunos conceptos que ayudarán a definir mejor la teoría de Vygotsky.

- Sociabilidad: El ser humano es un ser genéticamente social y desempeña un papel muy importante. La interrelación social se convierte en el impulsor del desarrollo.
- Cultura: Es sumamente importante ya que proporciona al ser humano herramientas o instrumentos para poder desarrollarse.
- Los instrumentos: El ser humano necesita todo tipo de instrumentos para realizar cualquier tipo de actividad. Estas herramientas pueden ser materiales o inmateriales.
- Educación: El docente es conocido como un agente cultural, un mediador entre el saber del entorno (Latorre, 2022).

A continuación, se presentará la educación según Vygotsky

Principio del doble aprendizaje

Mendez (2010) menciona que el método de doble estimulación permite que el sujeto se desarrolle a través de situaciones didácticas centradas en lo histórico y social; por otro lado, Cabello (2019) afirma que el doble aprendizaje se da a través de dos procesos psicológicos, primero entre las personas y luego en su propio interior.

En otras palabras, cuando se da la ley del doble aprendizaje, el sujeto pasa por dos procesos, el primero, el interpsicológico, relacionado con lo externo, y el segundo, el intrapsicológico, con uno mismo. Ambos procesos son de suma importancia, dado que en un inicio la persona se relaciona y aprende de su medio social a través del lenguaje; después, lo que ha aprendido lo procesa mentalmente, formando proposiciones, ideas, en este momento el sujeto razona, memoriza y reflexiona lo que ha logrado a través del uso del lenguaje (Aprendemos de todo, 2020).

Para concluir, en la llamada también doble formación de los procesos psicológicos superiores, Vygotsky menciona que toda función aparece dos veces: primero, a escala social, y más tarde a escala individual; es decir, primero entre personas (interpsicológica), y después en el interior del propio niño (intrapsicológica). Esto permite un desarrollo cultural del niño, además, puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la

memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos.

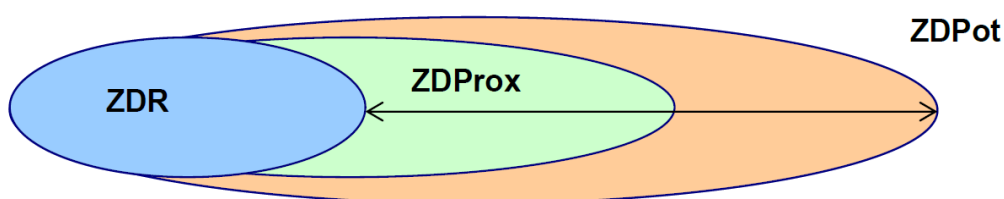
Zona de desarrollo próximo

Es el aporte más importante de Vygotsky, en la teoría de la “Zona de desarrollo próximo”, donde enfatiza la relación del aprendizaje y el desarrollo planteando las siguientes zonas de desarrollo:

- Zona de desarrollo real (ZDR), el cual representa el conjunto de conocimientos y técnicas que el estudiante ya domina en sus esquemas mentales.
- Zona de desarrollo potencial (ZDPot), está compuesta por los conocimientos que está recibiendo y están siendo procesados. Los cuales pueden ser desarrollados por el estudiante con ayuda de mediadores externos, como el docente.
- Zona de desarrollo próximo (ZDProx), representa el espacio que hay entre el desarrollo real y el desarrollo potencial. Este conocimiento es el potencial que el estudiante puede lograr (Latorre, 2016).

Figura 1

Zona de desarrollo próximo



2.1.2.2. Feuerstein

Existieron grandes influyentes en el paradigma socio-cultural-contextual, uno de ellos profundizará el rol del docente como mediador en el aprendizaje del estudiante. Según Gomez (2013), Reuven Feuerstein fue un psicólogo clínico rumano-israelí, que nació en 1921. Él se formó como profesor a partir de 1940. Entre 1950 y 1955 trabajó en la Universidad de Ginebra, dónde estuvo trabajando con Piaget. Luego, estudió psicología del Desarrollo, centrándose también en la psicología clínica y cognoscitiva. En 1979, propuso el Programa de Enriquecimiento Instrumental, siendo una propuesta de alteración y dirección en el curso del desarrollo cognoscitivo en las personas.

Él presentó muchas teorías basadas en dos programas: Modificabilidad de la Estructura Cognitiva y la Teoría de la Experiencia de Aprendizaje Mediado. Además, fue uno de los primeros en participar en programas latinoamericanos, Centro ni uno menos (2022) afirma que Reuven Feuerstein falleció en mayo del 2014, dejando todo su legado a las nuevas generaciones.

Según Latorre (2022) Feuerstein concibe como un instrumento cognitivo del ser humano para adquirir conocimientos a la inteligencia, ya que se dio cuenta que la de los niños no solo se mide con un test o examen. Para poder saber su verdadero potencial, se les tiene que evaluar de forma diferente. Es decir, para identificar el potencial de los estudiantes, ya no es necesario recurrir a pruebas escritas ni evaluaciones tradicionales, sino más bien observar sus acciones cotidianas en las que demuestran sus potencialidades de forma natural y que las mantenían escondidas.

Para Feuerstein el aprendizaje se da mediante una interacción de la persona con el ambiente o contexto en el que se desarrolla, también afirma que el desarrollo de la inteligencia depende de la cultura y el entorno de la persona. Feuerstein plantea cinco principios para que se pueda producir la modificabilidad estructural cognitiva.

- La inteligencia del ser humano es modificable si es que se encuentra en ambientes favorables.
- El mediador que puede ser el docente, padre de familia puede modificar al individuo.
- El individuo con el cual se está trabajando es modificable.

- Yo soy un ser humano y puedo modificar mis estructuras cognitivas.
- La misma sociedad a su vez tiene que ser modificada del mismo modo como los individuos que la conforman (Latorre, 2022).

A continuación, se presentarán algunas propuestas de Feuerstein:

Rol del docente en el aprendizaje mediado

Para Feuerstein el docente, quien cumple el papel de mediador entre el mundo y el niño o joven, es el elemento sumamente importante para el desarrollo cognitivo del estudiante o para rehabilitar las funciones cognitivas que se encuentran deterioradas.

El docente facilita un acceso al mundo histórico, científico, cultural, moral y social. Según Latorre (2022) se busca desarrollar un tipo de inteligencia que se pueda adaptar a todos los cambios que el mundo moderno presenta y así poder asumir los retos de su vida sin problemas. Para ello, se deben formar personas abiertas y flexibles al aprendizaje continuo, siendo buenas personas y profesionales para que aporten sustancialmente a la sociedad.

Para el aprendizaje del niño, el mediador, ya sea el docente, el padre de familia o sus mismos compañeros es un elemento importante para que pueda desarrollar su estructura cognitiva y así poder adquirir patrones de comportamiento y reglas de aprendizaje. El mediador guiado por su experiencia y cultura, organiza el mundo de los estímulos apropiado para el estudiante, clasificándolos y catalogando ciertos estímulos y desechando otros, así mejora la capacidad del sujeto para luego modificar su estructura cognitiva. Se debe proporcionar al estudiante experiencias de aprendizaje mediado para que pueda existir un desarrollo cognitivo (Latorre, 2022).

Para Latorre (2022) la mediación del docente requiere de lo siguiente:

- **Intencionalidad:** cuando la docente propicia que el estudiante aprenda, y a su vez, sea consciente de lo que tiene que aprender. Las actividades trabajadas son planificadas, no improvisadas, dado a que estas permiten alcanzar un fin determinado.

- **Los conocimientos tienen que ser significativos:** Ausubel propone mucho la significatividad de los conocimientos.
- **Funcionalidad:** cuando el estudiante tiene aprendizajes significativos y los aplica en su vida diaria, estos se vuelven aprendizajes funcionales.
- **Sentirse competente para aprender:** cuando el estudiante aprende se siente valioso y útil. Esto permite propiciar la formación de una actitud positiva, aumentando su autoestima y potenciando su aprendizaje, incluso cuando se sienta incapaz.
- **Autocontrol del estudiante:** proceso para desarrollar el pensamiento reflexivo y manejo de las emociones, con el fin de evitar actos impulsivos.

El aprendizaje cognitivo mediado puede afectar la estructura mental del estudiante en las siguientes fases: fase de entrada (se recibe la información), fase de elaboración (se procesa la información recibida) y la fase de salida (comunicación al exterior de los resultados del proceso de aprendizaje) (Latorre, 2022).

El mediador tiene la responsabilidad de intervenir entre el estudiante y su entorno social. Para Feuerstein, la inteligencia es modificable, se puede desarrollar y es producto del aprendizaje mediado.

Este se compone de:

E - M - O - R

(estímulo-mediación-organismo-respuesta)

Aplicado a la realidad de los estudiantes:

E - M - O - R

(información-docente-estudiante-aprendizaje) (Latorre, 2022, p. 10).

El mediador es aquel que está entre la cultura y el estudiante. En este caso, el docente le proporciona un estímulo, es decir, una cierta información que el estudiante debe aprender para desarrollar el aprendizaje a base de diferentes técnicas. El aprendizaje mediado es la respuesta que da el estudiante frente al estímulo que le proporciona el mediador.

Teoría de la modificabilidad cognitiva

La Teoría de la Modificabilidad Cognoscitiva Estructural (TMCE) consiste en que el ser humano puede cambiar su propia estructura de pensamiento cognoscitivo. La persona presenta plasticidad y flexibilidad en el cerebro, características que permiten una modificación en su comportamiento y desarrollo. Para que se realice el cambio en la estructura de la persona, debe realizarse un programa con estrategias eficaces que permitan que el estudiante de bajo rendimiento pueda superarse. Estas estrategias deben ser de acorde al grado y nivel del estudiante (Gómez, 2013).

Feuerstein menciona que la modificación es el resultado de la maduración y procesos de desarrollo, es una modificación estructural intencional. En una entrevista realizada por Noguez (2002), Feuerstein comentó que la Modificabilidad Cognitiva Estructural (MCE) tiene como base a la teoría de la Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM). La interacción humana es indispensable en el desarrollo de la persona, dado que allí obtienen la modificabilidad estructural, en otras palabras, esta teoría sirve para dar respuesta cuando los estudiantes no responden adecuada y cognitivamente empleando sus funciones cognitivas.

La Experiencia del aprendizaje mediado (EAM)

La experiencia del aprendizaje mediado es primordial para generar la modificación en el ser humano a raíz de la interacción con el medio social. Vaca (2009) menciona que es necesario tener una interacción activa, permitiendo originar un cambio general y significativo en las personas. Feuerstein (1991, citado de Vaca, 2009) menciona que la EAM sea “responsable del desarrollo de la flexibilidad de adaptación”, es decir, la inteligencia. Esta teoría permite potenciar y favorecer el desarrollo de los procesos y estrategias mentales en la vida social y familiar del estudiante.

Por otro lado, se presentan dos casos para la experiencia del aprendizaje mediado, la primera, cuando a través de la mediación permite generar una interacción del sujeto con el medio ambiente; y la segunda, la exposición directa e inmediata a los estímulos de la sociedad. Es por ello, que se constituye como base teórica para explicar la relación y la

interacción de nuevos conocimientos con la persona, y así modificar el pensamiento bajo el criterio de la auto plasticidad. (Parada-Trujillo y Avendaño, 2013)

Por último, el mediador tiene la función de construir un clima educativo adecuado para propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes, a través de la interacción del proceso de enseñanza-aprendizaje. El mediador y educando tienen un mismo camino, y se debe avanzar según el ritmo que transmita el estudiante. Debe estar presente el diálogo constante, para que el mediador logre identificar los pasos, los elementos a repetir, observar las dificultades, para así buscar soluciones para que pueda alcanzar su aprendizaje. (Belmonte, 2020)

El programa de enriquecimiento instrumental (PEI)

Feuerstein (1992) diseñó el programa de enriquecimiento instrumental en base al desarrollo y proceso cognitivo, que tienen la posibilidad de ser modificados, siguiendo en una variedad de ejercicios propuestos en este programa. De esta forma, deja de lado el previamente mencionado coeficiente intelectual y explora ideas con el fin de determinar y estimular las habilidades cognitivas de cada estudiante.

El objetivo del PEI es medir el nivel de logro del estudiante al modificar sus actitudes y cualidades siendo el docente, el principal guía, quién brinda todas las herramientas indispensables para un aprendizaje y pensamiento autónomo que les servirá para tener una interacción adecuada con su entorno.

Según Latorre (2022) el PEI no solo pretende desarrollar la inteligencia del estudiante, sino también que el educando desarrolle una motivación intrínseca, vale decir, que haya logrado producir en sí mismo un deseo de aprender y mejorar. Cuando el estudiante es capaz de trabajar los diversos instrumentos con motivación y entusiasmo, estará en condiciones de repetirlas y de interiorizarse, de tal manera que se formen hábitos, tales como comportamientos cognitivos automatizados que servirán como base para otros más complejos.

Para Latorre (2022) el PEI se basa en un concepto de inteligencia que, para este autor, consta de tres aspectos fundamentales:

- Conjunto de funciones cognitivas potencialmente deficientes.
- La metacognición.
- Una teoría del desarrollo cognitivo.

Feuerstein (1992) señala que, para aprender a aprender, el estudiante recibe una serie de conceptos, estrategias, habilidades, operaciones y técnicas precisas para que cada uno pueda manejar su forma de aprendizaje. Esto quiere decir, que tenga la capacidad de ejercer sus propias estrategias de aprendizaje significativo.

Noguez (2002) hace mención a los objetivos principales del PEI:

- Corrección de las funciones cognitivas deficientes.
- Adquisición de conceptos, operaciones y etiquetas básicas.
- Producción de motivación intrínseca a través de la formación de hábitos.
- Creación de motivación intrínseca a la tarea.
- La producción de procesos del pensamiento reflexivo, intuitivo e introspectivo.
- Desarrollo de una actitud activa de aprendizaje

Esto permite que la orientación en conjunto a los instrumentos adecuados, permitan que los estudiantes logren un aprendizaje significativo.

Los aportes de Feuerstein serán de vital importancia para desarrollar las habilidades, capacidades y competencias del área de matemática, a través de la programación, unidades y sesiones en la actual propuesta. Estas últimas demostrarán la variedad de estrategias y métodos a utilizar, con el fin de propiciar un aprendizaje significativo e integral en los estudiantes. Se tendrá en cuenta el papel del docente, resaltando el rol mediador en el curso de matemática, ya que los estudiantes, bajo una adecuada mediación, lograrán emplear conocimientos matemáticos para dar solución a situaciones problemáticas contextualizadas.

En el transcurso de la apropiación y desarrollo cognitivo-social de los estudiantes, pueden presentar dificultades, pero, el profesor deberá mantener su compromiso y vocación con el fin de propiciar un ambiente activo y participativo. Los estudiantes podrán desenvolverse y socializar sus conocimientos con los demás para reforzar lo trabajado.

En caso de que presente muchas más dificultades para lograr su aprendizaje, se diseñarán nuevas estrategias a través del PEI.

Este se implementa en nuestro marco teórico porque a través de las sesiones programadas, se desea que el estudiante pueda mejorar en sus funciones cognitivas. De esta manera, el aprendizaje significativo dará un resultado efectivo, será capaz de poder comunicar los conceptos realizados en clase, logrando ejercer habilidades y acoger estrategias en las que pueda consolidar el desarrollo de problemas matemáticos. Estos conocimientos los podrá utilizar en la vida diaria y no solo en la hora de rendir un examen, es por ello que se le brindarán técnicas y operaciones para que pueda desarrollar su área intelectual pero también significativa y social.

2.2. Teoría de la inteligencia

Al igual que el paradigma cognitivo, y el sociocultural-contextual; existen diversas teorías que aportan e influyen a la pedagogía y al estudio de cómo aprende el que aprende. En esta teoría se encuentran dos grupos de estudiantes: un grupo que de manera empírica llegan a una conclusión, a comparación de otro grupo, que a través de la teoría y la investigación surgen sus conclusiones. A continuación, se explicarán las teorías de la inteligencia, siendo importantes para el desarrollo del presente trabajo.

2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg.

El creador de la teoría triárquica de la inteligencia fue Robert J. Sternberg, que según International Conference On Thinking Bilbao (2015) nació en 1949 en Estados Unidos. Fue docente en la Universidad de Yale y presidente de la American Psychological Association, conocida como APA, en el 2013. Sus estudios se han focalizado en la inteligencia y creatividad, de ello destaca su teoría de la inteligencia. Los libros con sus aportes más destacables son *Inteligencia exitosa* (1996), *Evolución y desarrollo de la inteligencia* (1989) y *El triángulo del amor* (1989). Según Sternberg y O'Hara (2005), ha recibido grandes reconocimientos en el presente siglo, gracias a sus grandes aportes en los campos de la educación, creatividad y la ciencia cognitiva. A continuación, se abordará la teoría de la inteligencia de Sternberg.

Teoría triárquica de la inteligencia

Según Latorre (2022), para Sternberg la inteligencia es una actividad mental dirigida hacia la adaptación intencional y selección o transformación de entornos del mundo real en la propia vida, es decir, considera importante tomar en cuenta como la inteligencia se ve aplicada en el entorno social como resolución de problemáticas cotidianas. Así se entiende la inteligencia como un conjunto de capacidades o habilidades.

Por otro lado, Muria y Damián (2003) mencionan que, en esta teoría, da un aspecto más dinámico cuando se refiere a la inteligencia, debido a que ésta condiciona al aprendizaje. Además, hace mención a la bi-dirección de la inteligencia y el aprendizaje, ya que este juega un rol importante en el desarrollo psicológico y en la mejora de la inteligencia.

El proceso de información es un elemento muy importante en la teoría de Sternberg ya que facilita la representación intelectual de símbolos y objetos. A su vez, permite explorar las habilidades mentales del comportamiento inteligente. Sternberg (1999) menciona que esta teoría busca un equilibrio al comprender la información de forma analítica, creativa y práctica.

Teoría contextual

Esta teoría relaciona la inteligencia con el mundo existente en el que se encuentra el ser humano y su habilidad para adaptarse a ella, donde es capaz de resolver problemas del contexto y de la vida cotidiana partiendo desde sus conocimientos previos. El ser humano se adapta al contexto en que vive y es capaz de desarrollar nuevas habilidades para poder sobrevivir y poder realizar algunos cambios en su persona y entorno (Latorre, 2022). Pérez (2008) menciona que la teoría contextual, o también llamada práctica, busca que las personas logren adaptarse a su ambiente y entre sus pares, es por ello que el sujeto se ajusta a su contexto. Prieto y Sternberg (1991) hacen referencia a los aportes de la teoría piagetiana con el fin de proponer una organización para que las personas puedan ajustarse de forma óptima a su medio. (Tabla 1)

Tabla 1.

Adaptación	Modificación de las funciones cognitivas, afectivas y conductuales con el fin de propiciar un ambiente que responda a los intereses, necesidades y motivaciones de los estudiantes.
Selección	Es elegir ambientes dónde se propicien los valores para que se logren alcanzar y cumplir las necesidades y desarrollo de las capacidades de los estudiantes.
Modelado	Se presenta cuando la persona no se ha adaptado al nuevo ambiente y no tiene posibilidad de seleccionar otro, es por ello que moldea las condiciones del medio para obtener una adaptación adecuada.

Adaptado de Prieto y Sternberg, 1991, p. 89.

Teoría experiencial

Esta teoría relaciona la inteligencia con la experiencia concreta del individuo. “Esta etapa trata principalmente de cuan [sic] bien se realiza una tarea, en función de la novedad de la misma y la automatización que posea el sujeto que la realiza.” (Latorre, 2022, p. 2). Se refiere al importante rol que tiene la experiencia como intermedio entre el mundo externo e interno del individuo, ya que las experiencias determinan o influyen en su aprendizaje.

A continuación, se pasará a comentar la propuesta de Sternberg sobre la teoría triárquica de la inteligencia. Para Latorre (2022) en la teoría práctica se produce la capacidad que tiene un estudiante para adaptarse al contexto en el que vive, no solo para vivir, sino para sobrevivir. Quiere decir, que el estudiante se ajusta o se adecúa al ambiente que vive.

Además, en la teoría experiencial, hay dos facetas que toda persona pasa.

- Enfrentarse a situaciones nuevas: Permite que los estudiantes puedan solucionar situaciones problemáticas de forma rápida y eficaz. Esta permite predecir la inteligencia en cómo abordar situaciones no familiares.
- Capacidad para interiorizar los aprendizajes: Es la capacidad de utilizar su inteligencia para abordar diversas situaciones problemáticas, permitiendo así

demostrar lo eficaz que es el estudiante al resolver actividades novedosas (Prieto y Sternberg, 1991).

Teoría procesual

En esta teoría cada individuo realiza sus propios procesos cognitivos, relacionando la inteligencia con su mundo interno. “Especifica los procesos que subyacen en el procesamiento de la información, y estos ayudan a entender la conducta inteligente. Esta subteoría explica tres tipos de componentes: metacomponentes, componentes de rendimiento y de adquisición de conocimientos” (Prieto y Sternberg, 1991, p.78).

Según Latorre (2022) la inteligencia procesual o también inteligencia analítica, es aquella en la que la mente del estudiante procesa la información y tiene la capacidad de analizar, y éste se procesa de dos maneras: en meta componentes, que son las capacidades generales, en las que le permite al estudiante, planificar, tener el control y la capacidad de gestionar con el fin de tomar decisiones complejas; y en componentes, en el que el estudiante aprende a aprender, y adquiere conocimientos, habilidades y destrezas cognitivas específicas y más prácticas.

Dentro de la teoría procesual se encuentran los metacomponentes. Estos son procesos generales de ejecución y control, utilizados para la planificación, resolución de problemas, tareas y toma de decisiones relacionadas con las capacidades de gestión de nuestra mente en su conjunto. Estas son las habilidades mentales cognitivas generales, a las que llamamos capacidades, destacando entre las mismas:

- Identificar un problema común
- Explicar los pasos generales para resolverlo
- Resolver problemas complejos
- Creatividad e innovación
- Toma de decisión e implementación

Los metacomponentes se dividen a su vez en componentes que vienen a ser el centro principal de la inteligencia. Están destinados al aprendizaje y la adquisición de conocimientos y se utilizan para recopilar nueva información, destacando la más

relevante y poder vincularla a otro contenido de forma más rápida y eficiente. Estas destrezas difieren en función y grado de generalidad, ayudando a planificar acciones y resolver problemas específicos.

El autor cita algunos componentes - destrezas - fundamentales:

- Investigar, clasificar, codificar
- Representar, ubicar-localizar
- Analizar, sintetizar, comparar, interpretar, inferir
- Aplicar
- Demostrar-justificar, argumentar, explicar
- Verificar resultados, etc. (Latorre, 2022, p. 3).

La teoría de Sternberg primero propone identificar los componentes implicados en la ejecución de una tarea determinada y en segundo lugar el orden de ejecución de los componentes o procesos mentales que sirven para el desarrollo de estas habilidades a través de la mediación del docente y el estudiante. Esto es esencial para la enseñanza que se centra en los procesos cognitivos (Latorre, 2022).

En otras palabras, la teoría triárquica de la inteligencia permite comprender la relación entre los componentes de la inteligencia. Desde la teoría contextual, experiencial y procesual, se analiza cómo las personas pueden relacionar estos tres ámbitos, para así ver los mecanismos internos de la inteligencia, con la experiencia individual y contextual. Por esta razón, la teoría es esencial para analizar los procesos cognitivos por los que pasa una persona, con el fin de que, si alguien presenta dificultades, se diseñen tareas para abordar al sujeto y apoyar en su desarrollo cognitivo. En conclusión, se puede decir que la estructura de la inteligencia es modificable a través de la intervención del docente y la regulación adecuada de los estudiantes.

Esta propuesta didáctica propone que el docente deba considerar que el estudiante requiere de un ambiente adecuado para la estimulación de sus saberes. Por lo tanto, en las sesiones de clase que se elaborarán será preciso considerar los tres tipos de inteligencia que propone Sternberg, en los que existen grupos de estudiantes que requieran una actividad mental mucho más práctica y otro grupo que aprenderá de forma más experimental, empleando métodos más creativos para que puedan surgir conocimientos, y por último estudiantes que serán más analíticos, quienes para comprender un tema

específico requerirán de un tiempo para la investigación, asimilación y comprensión diferente. Siguiendo las ideas de Sternberg se debe potenciar las capacidades básicas y las superiores de cada grupo de estudiantes brindándoles el material adecuado para cada tipo de estudiante, desarrollando los procesos mentales de cada destreza. Además, se les permitirá enfrentar situaciones problemáticas novedosas y relacionadas a su contexto, para que pueda seguir con el desarrollo de sus procesos cognitivos, propiciando la relación dentro del aspecto personal, contextual y motivacional.

2.2.2. Teoría tridimensional de la inteligencia

Varios autores han sido capaces de realizar el estudio de cómo aprende el que aprende, entre ellos está Martiniano Román Pérez, que según Méndez (2014), es doctor en pedagogía y licenciado en psicología, pedagogía y filosofía. Actualmente es catedrático de la Escuela Universitaria de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Ha focalizado sus estudios en relación a la innovación educativa, currículum, evaluación, diseños curriculares, cultura institucional, sociedad del conocimiento y educación. Según Román (2022), ha impartido más de 700 cursos y seminarios a toda Europa y América Latina, compartiendo los resultados de sus estudios centrados en el desarrollo de capacidades-valores y la arquitectura del conocimiento.

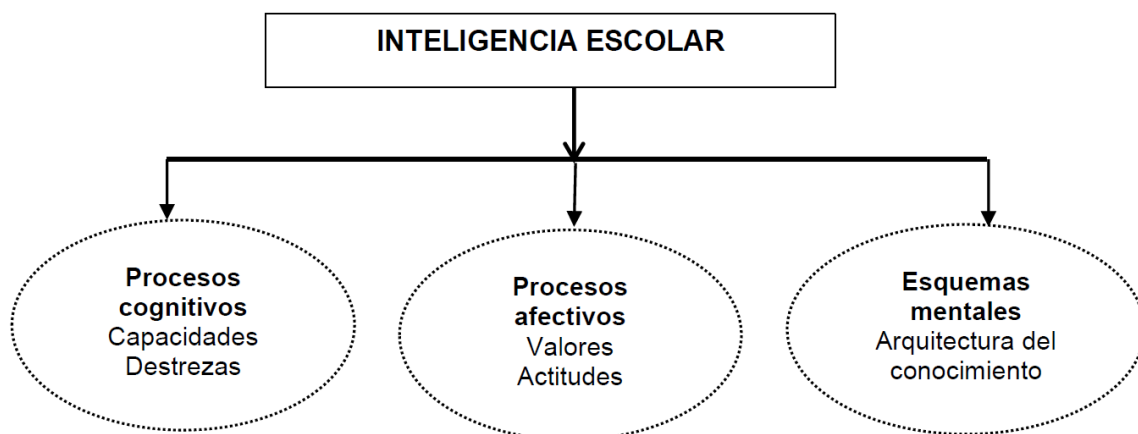
Por otro lado, según Córdova y Hurtado (2021), Eloisa Diez López, es doctora en psicología y licenciada en pedagogía y psicología. Actualmente, es titular como profesora de psicología del pensamiento en la Facultad de Psicología en la Universidad Complutense de Madrid, España. A continuación, se profundiza la teoría tridimensional propuesta por Martiniano Román y Eloisa Diez.

¿Cómo surge la inteligencia? Muchos investigadores han deseado dar respuesta a esta interrogante, por lo que a lo largo de los años se han dado diversas soluciones. “La inteligencia es la capacidad de aprender” (Colvin, 1921, citado de Román y Díez, 2009). Pero, desde el ámbito escolar, la inteligencia es el resultado del aprendizaje realizado en un aula, en esta, el estudiante manifiesta las formas de aprender. Es por ello que la inteligencia escolar abarca el aspecto psicopedagógico y didáctico, así se aborda el modelo de aprender a aprender (Román y Díez, 2009).

Para Latorre (2022), esta teoría está formada por un conjunto de procesos cognitivos, afectivos y de estructura y esquemas mentales como se muestra en la figura:

Figura 2

Teoría tridimensional de la inteligencia escolar



(Latorre, 2022, p. 1)

Estos autores plantean que la inteligencia tiene una naturaleza multifuncional y sentido diferencial, proporcionan una definición didáctica de la inteligencia que la describen como: inteligencia escolar. Esta inteligencia es un conjunto de capacidades cognitivas vistas desde un punto de vista más funcional que estructural.

Con esta teoría de la inteligencia, existe una afectiva que dispone de características emocionales y valorativas. Es decir, la inteligencia se construye de forma progresiva, vale decir que ella se puede preparar y mejorar. Esta inteligencia escolar se aprende mejor a través del trabajo mediado y tiene tres dimensiones; cognitiva, afectiva y arquitectónica (Latorre y Seco, 2010).

Inteligencia cognitiva

En esta teoría se encuentran las capacidades, destrezas y habilidades que el que aprende utiliza en ese momento. La capacidad se entiende como una habilidad general que usa el estudiante para aprender y el componente fundamental es la parte cognitiva. Está compuesta por macro capacidades que pueden ser cognitivas, psicomotoras, de

comunicación y de inserción laboral y estas durante todo el proceso de aprendizaje deben ser aproximadamente las que se deben aprender y estar en el proyecto educativo institucional. De esta suma de aprendizaje de capacidades resultaría la inteligencia del estudiante (Román y Díez, 2009).

Según Román y Díez (2009) existen tres tipos de capacidades, las cuales son:

- Pre Básicas: atención, percepción y memoria
- Básicas: Razonamiento lógico, expresión, orientación espacio-tiempo y socialización
- Superiores: pensamiento creativo, crítico y resolución de problemas

Estas, deben aprenderse para desarrollarse en la sociedad del conocimiento, así como para aprender a seguir aprendiendo.

Por otra parte, se entiende por destreza a la habilidad cuyo componente fundamental es cognitivo y que usa el ser humano para aprender a la vez un conjunto de destrezas que constituyen una capacidad. Un conjunto de habilidades constituye una destreza y estas se desarrollan por medio de procesos. Por consiguiente, se entiende la palabra proceso como el camino para desarrollar una habilidad, y un conjunto de procesos constituyen una estrategia de aprendizaje.

Es por ello que, en la dimensión cognitiva de la teoría de la inteligencia escolar tridimensional, permite propiciar el uso de estrategias centradas en desarrollar los procesos cognitivos en los estudiantes. Las capacidades-valores, destrezas-actitudes y habilidades-microactitudes deben trabajarse a lo largo de actividades de perspectiva funcional y estructural (Román y Díez, 2009).

Inteligencia afectiva

Román y Díez (2009) definen a la inteligencia afectiva como conjunto de valores, actitudes y microactitudes. Las actitudes son disposiciones estables hacia algo. Los componentes de toda actitud son tres y éstas son: cognitivo, afectivo y de comportamiento. El comportamiento fundamental de una actitud es afectivo. Las

actitudes calculan de forma directa el desarrollo y el grado de un valor que interioriza el estudiante.

Los valores se consideran un conjunto de actitudes y, al igual que las actitudes, se aprenden por imitación mediante la descomposición en pequeñas actitudes de los mismos. Tiene los mismos componentes que la actitud, los cuales son: cognitivo, afectivo y de comportamiento. Los valores se potencian a través del hacer, estos pueden evaluarse por medio de escalas o listas de cotejos, ya que se pueden descomponer los valores en actitudes y luego las actitudes en conductas (microactitudes).

La inteligencia afectiva es de suma importancia en el aprendizaje del estudiante, dado que allí se desarrolla una educación en valores, al igual que la otra dimensión, se trabaja desde una perspectiva didáctica y funcional. Se considera que la afectividad y cognición tienen similar significado, dado a que ambas se relacionan y complementan. Además, se debe desarrollar en el aula, de acuerdo al ciclo y curso en el que se encuentre el estudiante.

Arquitectura mental

Conocida también como arquitectura del conocimiento, es la dimensión que habla de la inteligencia vista como una arquitectura mental con determinado orden en las ideas o conocimientos que son almacenados en la mente. Esto permite una relación entre los saberes previos y los nuevos conocimientos impartidos con valores y actitudes que, por un lado, ayudan a fortalecer el aprendizaje del estudiante y por otro lado permiten que el estudiante pueda desarrollarse como persona. Los esquemas mentales ordenan la mente y los contenidos, los cuales con una adecuada metodología pueden ser aprendidos y luego almacenados en la memoria a largo plazo, siendo utilizados en situaciones problemáticas de su vida cotidiana (Román y Díez, 2009).

Es por ello que la información aprendida ingresa a la memoria de largo plazo, organizándose de forma sistemática y sintética, con el fin de implementarlos a la estructura mental. Román y Díez (2009) mencionan que el “conocimiento no sólo crece en amplitud, sino también en profundidad.” (p.190), a su vez, se debe propiciar un ambiente de pensamiento sintético, arquitectónico y global, es decir, una organización en

las estructuras mentales. Las mentes de los estudiantes deben ser desarrolladas abordando el ámbito cultural, tecnológico y social.

Se concluye que los aportes de Román y Díez, a partir de la teoría tridimensional de la inteligencia en la educación, son muy importantes, ellos conjugan la preocupación por el aprendizaje a partir de los procesos cognitivos, afectivos y las estructuras mentales del estudiante, concepto que ellos denominan arquitectura del conocimiento, como también el enfoque de una educación basada en valores y actitudes positivas.

En esta propuesta didáctica, desde la teoría tridimensional, busca desarrollar capacidades-destrezas y valores-actitudes, empleando como medios los contenidos y las estrategias, para enfrentar las situaciones problemáticas que se presenten a lo largo de la vida de los estudiantes, con el fin de permitir un desenvolvimiento exitoso y poder tomar decisiones acertadas frente diversos contextos o situaciones. A través de las actividades, se busca que el estudiante pueda organizar sus aprendizajes y conocimientos en esquemas mentales, a través de la arquitectura mental.

Los docentes de matemática ocupan el rol mediador del aprendizaje, por lo que será fundamental aclarar todo cuestionamiento por parte del estudiante a través de estrategias y así potenciar su propio aprendizaje. Esto brindará una ayuda significativa a los estudiantes de tercer año de secundaria, gracias al desarrollo humanista de la teoría tridimensional, permitirá potenciar la educación en valores, permitiendo conocerse y ser capaz de utilizar sus talentos y potenciales que poseen. El aporte que dejan Román y Díez será de utilidad gracias a las tres dimensiones de su inteligencia: cognitiva (capacidad, destreza y habilidades), afectiva (valores, actitudes y microactitudes) y los esquemas mentales (herramientas para transformar sus conocimientos) buscando que el estudiante sea competente.

2.2.3. Competencias

La definición del término competencia forma parte de los más actuales discursos relativos a la educación. Para la mejor comprensión de esta propuesta educativa es necesaria su conceptualización y la de sus componentes según el enfoque del paradigma socio cognitivo humanista. Se entiende que la competencia es el conjunto de “capacidades,

valores, contenidos y métodos (contenidos aplicados) que un alumno debe conseguir al finalizar un proceso educativo determinado” (Román y Díez, 2009, p.180). Son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto integrando el saber pensar, saber hacer y saber ser, poniendo en consideración los valores individuales y sociales para que el estudiante pueda enfrentar diversas situaciones en todo ámbito.

Según el MINEDU, “la competencia se define 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” (MINEDU, 2016, p. 18). En el área de matemática, específicamente en secundaria, es sumamente importante la competencia en el estudiante, ya que se formulan con el actuar y pensar matemáticamente.

Además, el estudiante debe culminar la etapa escolar con las competencias matemáticas desarrolladas, y así pueda resolver situaciones de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, gestión de datos e incertidumbre. El ministerio plantea que la resolución de problemas sirve para que la persona logre relacionar los problemas de la vida diaria con la matemática, no sólo de forma abstracta, sino, con casos en donde el estudiante sea el protagonista.

Para Tobón (2015) las competencias son procesos un poco complicados que cada individuo pone en práctica para poder resolver un problema o situación y poder realizar actividades de la vida diaria y de su contexto, contribuyendo a la construcción y transformación a su realidad integrando el saber ser (automotivación), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias).

Esto quiere decir que, cuando los seres humanos desarrollan sus competencias, favorecen la construcción a una mejor sociedad, por la combinación del saber ser con el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir, de tal forma que les facilita a que puedan organizar su proyecto de vida.

Las competencias se componen e integran de forma interactiva con conocimientos explícitos y tácitos, actitudes, valores y emociones en contextos concretos, estas se encuentran en permanente desarrollo. Para Latorre (2016), competencia es una palabra que ha sido influenciada por el mundo empresarial y se ha intentado trasladar al ámbito educativo y al universitario, pero en el mundo empresarial, educativo y universitario, esta palabra no llega a tener el mismo significado, ya que, los criterios al aplicarse no son los mismos, por lo que los colegios y universidades se dirigen a seres humanos que deben formarse de forma integral, por lo que, la competencia se ejerce a través de la relación de la competencia profesional y laboral.

La competencia sería la integración de las capacidades-destrezas, valores-actitudes, por lo que, las formas de saber, hacer y ser, deben estar alineados bajo el determinado contexto al que pertenece el individuo que aplicará las competencias. La construcción de competencias en los estudiantes es factor importante a lo largo de la escolaridad, por lo que servirá como fuente de desenvolvimiento en su día a día.

A continuación, se mencionan los componentes de las competencias según el paradigma socio cognitivo:

Latorre y Seco (2013) afirman que en el paradigma socio-cognitivo-humanista los contenidos son herramientas para que el estudiante desarrolle una serie de capacidades, destrezas, valores y actitudes a través del uso de diversos métodos o estrategias de aprendizaje. También, resaltan que todo contenido debe responder a una necesidad del estudiante y que al ser programados se tiene que tener en cuenta su funcionalidad y significatividad.

Román y Díez (2009) sostienen que las capacidades son todas las habilidades que los estudiantes ponen en práctica en sus aprendizajes. Para Latorre y Seco (2013) las capacidades son un componente importante y necesario, ya que pueden trabajar como recursos para que el estudiante pueda desarrollarse de manera competente. También pueden definirse como las habilidades y actitudes del estudiante para poder encarar el curso.

Asimismo, las destrezas son las habilidades concretas que usan los estudiantes para aprender, y es importante saber, además, el conjunto de destrezas conforma una capacidad y, las habilidades son las acciones mentales que efectúa el estudiante para poder lograr su aprendizaje (Román y Díez, 2009). Las destrezas son equivalentes a un trabajo práctico o un trabajo manual. Latorre (2016) define a las destrezas como una habilidad de tipo específica y de orden cognitivo que además permite realizar determinadas acciones de manera eficaz.

Por otra parte, Román y Díez (2009) afirman que los valores son actitudes que desarrollan los estudiantes en el aula de clase, mediante estrategias metodológicas que se vivencian, siendo estas las que determinan diferentes actitudes y al mismo tiempo en microactitudes (conductas que se observan al estudiante). También señalan que los mismos son permanentes y universales, pero al mismo tiempo también son dinámicos y parte de la subjetividad de la persona.

Igualmente, Román y Díez (2009) definen a las actitudes como la forma en cómo procede el ser humano en diferentes situaciones interviniendo para la predisposición y motivación del estudiante. Los valores y actitudes ayudan para el desarrollo de las capacidades, destrezas y habilidades, y estas a su vez, forman la inteligencia afectiva. Las actitudes en la estructura del paradigma socio cognitivo humanista resultan básicas e indispensables para que el docente pueda medir y evaluar el accionar de sus estudiantes en el aula de clase.

El método o estrategia es una orientación para poder llegar a una meta determinada (Latorre y Seco, 2013), esto quiere decir que cada estudiante tiene una forma precisa de emplear sus habilidades para hacer las actividades que se les refiere en clase.

El método de aprendizaje tiene una fórmula que permite que el estudiante pueda ser guiado de forma que pueda cumplir con el objetivo de la clase: “destreza sustantivada (el para qué) + el conector (por medio de, mediante, a través de, usando, haciendo, etc...) + el cómo (la técnica metodológica)” (Latorre, 2015, p. 1).

2.3. Paradigma Sociocognitivo - humanista

2.3.1. Definición y naturaleza del paradigma

“En el Paradigma Socio-cognitivo-humanista los contenidos son medios para el desarrollo de habilidades generales y específicas – Capacidades y destrezas – y de los Valores y actitudes, mediante la utilización de métodos de aprendizaje” (Latorre y Seco, 2013, p. 13). Esto quiere decir que, este paradigma busca que los estudiantes desarrollen habilidades, capacidades y destrezas, sin dejar de lado los valores y actitudes, para tener un aprendizaje significativo.

Para Latorre (2022), en la sociedad del conocimiento los contenidos que son infinitos y perecederos dan solidez al currículum. Los estudiantes pueden desarrollar sus habilidades por medio de la adquisición del conocimiento a lo largo de su vida, así podrán aprender a aprender de forma autónoma. Además, el paradigma socio-cognitivo humanista surge debido a que posibilita el estudio del fenómeno educativo de esta sociedad posmoderna y globalizada del siglo XXI. Eso sucede a través del paradigma cognitivo de Piaget, Bruner y Ausubel, y también por el paradigma sociocultural-contextual de Vygotsky y Feuerstein. Este no está centrado en sólo dar contenidos, cómo lo hacía la escuela tradicional, al contrario, busca dar métodos para saber cómo aprende el estudiante, velando por sus intereses.

Actualmente, en una sociedad de cambio, dónde la globalización está presente a través del persistente intercambio de información y conocimiento, el proceso de aprendizaje-enseñanza necesita enfocarse en cómo y para qué el estudiante aprende lo que aprende. En esta sociedad del conocimiento, es de suma importancia el desarrollo de capacidades-destrezas y valores-actitudes a través del uso de estrategias cognitivas y metacognitivas. Es por ello, que este paradigma permitirá que el estudiante sea constructor de su propio aprendizaje (teoría constructivista).

Él podrá tener un ambiente dónde se propicien constantes conflictos cognitivos para hacer uso de sus estructuras mentales frente a los nuevos conocimientos por adquirir. Por último, este paradigma propicia una metodología inductiva-deductiva a través de un aprendizaje científico y significativo (Latorre y Seco del Pozo, 2013).

2.3.2. Metodología

Latorre y Seco del Pozo (2013) afirman que un método es el “camino orientado para llegar a una meta” (p. 13), es decir, es el trayecto encaminado a lograr un objetivo. Además, mencionan que el método de aprendizaje también es un camino, pero, para que el estudiante logre desarrollar habilidades y capacidades mediante el uso de técnicas metodológicas propuestas con la mediación del profesor.

Por otro lado, la metodología, desde el enfoque educativo, es el conjunto de técnicas, didácticas, recursos y estrategias que se aplican en el aula. Para que los estudiantes puedan alcanzar sus aprendizajes, el docente emplea el tiempo, espacio, contenidos y actividades adecuadas (Diccionario Pedagógico AMEI-WAECE, citado por Latorre y Seco del Pozo, 2013).

Latorre y Seco del Pozo (2013), mencionan que la metodología de este paradigma en la enseñanza de las matemáticas es realmente importante, debido a las siguientes razones:

- Permite un aprendizaje activo y participativo, porque se enfoca en cómo el estudiante aprende. Este hace uso de los procesos mentales cuando realiza actividades. Es necesario que el estudiante construya su aprendizaje, ya que él es el protagonista en el ambiente y contexto en dónde vive.
- La motivación, también llamada activación, facilitará materiales extraídos de su situación cotidiana que ayuden a la motivación. Se buscará la efectividad del descubrimiento con elementos de su contexto, con el fin de alcanzar una motivación intrínseca en el estudiante. De esta forma, se brinda información funcional para que esté orientado a qué pasos seguir y poder generar predisposición del aprendizaje. Por lo tanto, el docente generará las condiciones favorables para el aprendizaje.
- Propicia el diálogo con el estudiante, y entre sus pares para recoger los saberes previos. Estos, son el punto de partida para construir el nuevo aprendizaje, permitiendo confrontarse con el conocimiento que va a aprender. Por lo tanto, el

docente, antes de la sesión, tiene que averiguar estos saberes para que aprenda significativamente.

- Se busca generar un conflicto cognitivo a los estudiantes, esto es debido a la inactividad. Piaget, propone que tanto la asimilación como la acomodación de los nuevos conocimientos en los esquemas mentales, debe ser a través de estos conflictos cognitivos. Sólo hay aprendizaje si se soluciona dicho conflicto. Este se genera al inicio de la sesión, a través de una interrogante que deja en estado de duda a la mente del estudiante. Durante el desarrollo, intentará responder a la pregunta, permitiendo solucionarla en el transcurso de la clase. En caso no se haya resuelto al finalizar, se deberá solucionar con ayuda del docente. De esta forma, el aprendizaje se produce cuando se resuelve el conflicto cognitivo. Después de estos tres pasos del inicio de la sesión, se indicará el propósito del aprendizaje.
- Además de este proceso de aprendizaje, se plantean actividades para realizar grupos colaborativos, porque, a medida que los estudiantes tengan mayor interacción social con sus compañeros y docentes, se logrará un mejor aprendizaje. Realizar trabajos colaborativos, cooperativos y de manera concreta, permite compartir y socializar problemáticas del contexto donde se desenvuelven. De esta manera, se pone en práctica las características de esta teoría, como la sociabilidad y el uso de instrumentos adecuados a su respectivo grado y edad. La teoría triárquica ofrece un escenario de reflexión, los estudiantes interiorizan sus conocimientos con la ayuda de los procesos mentales y el docente mediador.
- En cada sesión de aprendizaje, se seguirán los procesos cognitivos propios de cada una de las habilidades cognitivas a desarrollar. Por otro lado, en la planificación de las sesiones, se brindará espacio para que el estudiante pueda desarrollar sus procesos mentales, considerando la teoría de Sternberg, quien pone énfasis a los procesos cognitivos propios del estudiante logrando que sea capaz de procesar y transformar la información de forma eficiente.
- La función del docente será de gran apoyo y soporte en todo el proceso de aprendizaje del estudiante, no se puede prescindir de este rol. El docente no tiene que transmitir todos los conocimientos, sino, tiene que ofrecerle una meta, pero,

brindando aquellas pautas específicas para el desarrollo de las actividades que el estudiante pueda alcanzar. El docente es el mediador, intermediario y guía por excelencia, siendo un apoyo y no un obstáculo; esto influirá en el estudiante para que pueda desarrollar todas sus destrezas y habilidades que posee. Él será capaz de enfrentarse ante cuestionamientos e ideologías que se presenten de acuerdo al contexto en que se encuentre aumentando el aprendizaje por descubrimiento.

- Para que el estudiante no se quede con algunas deficiencias de los diferentes aprendizajes impartidos, se realizará el proceso de metacognición, que “es la capacidad innata de las personas para comprender y predecir nuestra propia conducta y la de las personas de nuestro alrededor” (Puigbó, 2020, párr. 1). De esta forma, el docente, al percatarse de dicha carencia, proporcionará una debida atención al estudiante. Lo motiva en este reforzamiento, donde utilizará diversos instrumentos de evaluación. Estos permitirán que el estudiante reconozca los procesos mentales que utilizará en el desarrollo de la actividad para el logro de su aprendizaje significativo, agregando la colaboración entre sus compañeros. Para el momento del cierre, es importante que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje, y si es necesario, tener la ayuda mediada del docente. El estudiante debe ser consciente de qué aprende, cómo lo aprende y para qué lo aprende. Para realizar la metacognición se utilizará las siguientes estrategias como: preguntas, ya sean orales o escritas, fichas, etc.

- El docente incentiva el aspecto del reforzamiento, ya que, se logrará aclarar las diversas dudas e interrogantes que hayan surgido en los estudiantes, como retomar los temas ya explicados y nivelando los aprendizajes de una forma más sencilla. Las explicaciones deben ser con ejemplos vivenciales o creados, para ello, el estudiante tendrá que activar todas sus habilidades ya trabajadas anteriormente. Durante la retroalimentación, se colocará énfasis en lo que el estudiante aprendió y las dificultades que presenta, brindando sugerencias que le ayuden a comprender el error. Esto se realiza con el fin de generar una superación y mejorar su desempeño. Es importante que la retroalimentación no solo se dé a nivel cognitivo, sino también a nivel actitudinal y valorativo, planteando preguntas reflexivas o por descubrimiento.

2.3.3. Evaluación

En la educación, el concepto de evaluación ha avanzado para el beneficio del estudiante significativamente. Antes, evaluar era ver los aciertos y desaciertos para evidenciar el aprendizaje del estudiante; hoy en día se presenta otro enfoque. El Ministerio de Educación del Perú (2016), menciona que la evaluación es “un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. [...] se considera formativo, integral y continuo, y busca identificar los avances, dificultades y logros de los estudiantes” (p. 101). En esta definición, el ministerio busca evaluar el nivel de logro de las competencias propuestas en el Currículo Nacional de la Educación Básica.

Por otro lado, Lavilla (2011) menciona que la evaluación es parte del proceso educativo para obtener la información y así emitir juicios de valor según el resultado recibido. A su vez, Córdoba (2006) afirma que la evaluación es una “serie de acciones continuas que los docentes realizan de manera cotidiana en el aula para indagar sobre el nivel de formación que han alcanzado sus estudiantes” (p. 2). Ochoa y Moya (2019) definen la evaluación como aquel “insumo para verificar su desarrollo y adquisición.” (p. 44).

Gran parte de los autores mencionados definen a la evaluación como proceso que pasan los estudiantes, pero, Moreno (2016) menciona que la función de evaluación es para propiciar una mejora integral en la institución educativa, “no para clasificar y comparar a las escuelas o a los alumnos en función de los resultados obtenidos.” (p. 55).

La evaluación no busca demostrar, sino mejorar la evaluación; no dice control, dice conciencia eficaz y eficiente del actor. Conciencia no solo de las intenciones sino también conciencia de la transformación objetiva en la cual está implicado... la evaluación siempre es la conciencia-siempre activa y siempre crítica- de los actores. Conciencias de metas, de objetivos, de procesos, y de resultados parciales, pero también es el ajuste continuo de la acción en función de los resultados del proceso (Stufflebeam, 1981, como se citó en Spadaro, 2020, párr. 1).

Para el paradigma socio-cognitivo humanista, Latorre y Seco del Pozo (2010) proponen que la evaluación es un proceso importante para propiciar la reflexión del aprendizaje-

enseñanza que realizan los estudiantes y docentes. Esto permitirá que identifiquen el avance, dificultad y necesidad por parte de los estudiantes. Los docentes, como mediadores, dan una retroalimentación, encuentran las estrategias y métodos adecuados, para guiarlos en el desarrollo de sus procesos mentales con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo.

Latorre (2022) afirma que evaluación y examen no son sinónimos, la evaluación es un proceso que recibe información para ver cómo va el proceso de desarrollo de aprendizaje en el estudiante. Esta, permite aumentar la práctica pedagógica en el docente. Además, el estudiante también evalúa y se autoevalúa. En base a todos los autores, podemos afirmar que la evaluación es un proceso educativo constante que permite medir los aprendizajes del estudiante, esto logrará hacer un seguimiento continuo a su formación.

La finalidad de la evaluación es permitir el encuentro didáctico entre el docente y estudiante. Según Quinquer (2001, como se citó en Latorre, 2022), la evaluación propicia la comunicación entre estos dos agentes del aprendizaje, buscando identificar las representaciones mentales de los contenidos brindados por el docente. La evaluación es como un instrumento para el aprendizaje, en él se conoce, contrasta, razona y aprende, ya que incita a continuar aprendiendo.

La retroalimentación es parte fundamental de la enseñanza-aprendizaje del estudiante, esta permite el intercambio de ideas, la formulación de preguntas y el diálogo. De este modo, se ayudará al estudiante en la comprensión de su estilo de aprender, valorar su desarrollo y resultado, y también autorregular su aprendizaje. (Latorre, 2022).

Elementos de la evaluación

Latorre (2022), hace mención a seis elementos primordiales que debe tener la evaluación. (Tabla 2)

Tabla 2

Criterios de evaluación	Es una norma o medida de referencia para identificar lo verdadero y poder darle un valor. Estos deben ser justos y objetivos, cuantitativos o cualitativos. Se emplean para evaluar competencias, capacidades y valores.
Estándares de evaluación	Es una descripción referente al grado de desarrollo de la competencia. Además, deben ser holísticas, debido a que tiene relación con las capacidades, conocimientos y actitudes que desarrolla el estudiante al enfrentar situaciones problemáticas.
Indicadores de logro	Son descripciones bases para interpretar el nivel en que se encuentran las evidencias de un estudiante. Pueden ser cualitativas o cuantitativas. En el paradigma socio-cognitivo-humanista, se relaciona con las destrezas y actitudes, y se encuentran en las rúbricas holísticas y analíticas.
Desempeño	Descripciones donde los estudiantes muestran su proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia. Estos son observables.
Técnica de evaluación	Son procedimientos empleados por los profesores con el fin de obtener información del proceso de aprendizaje del estudiante. Estas van acompañadas de instrumentos de evaluación.
Instrumento de evaluación	Son recursos o herramientas diseñados para recoger la información a evaluar.

(Adaptado de Latorre, 2022)

Con respecto a los instrumentos de evaluación, si se quiere evaluar en función de la observación, estos pueden ser diarios o anecdóticos, si se habla del desempeño del estudiante pueden ser fichas de trabajo o preguntas, para analizar los desempeños del estudiante puede ser rúbricas. Finalmente, es importante que el docente genere la autoevaluación para que el estudiante pueda reconocer sus logros y dificultades (Latorre, 2022).

Además, existen tipos de evaluación.

- **Evaluación diagnóstica:** Consiste en identificar dónde se encuentra el estudiante, es decir, diagnosticar las necesidades que presente antes de iniciar el desarrollo del aprendizaje. A través de esta evaluación, se podrán hacer modificaciones a las programaciones y métodos de enseñanza con el fin de reforzar las carencias registradas. En base a los resultados, el estudiante logra conocer y ser partícipe de su proceso de aprendizaje, reflexiona cómo inicia (Latorre, 2022).
- **Evaluación formativa:** Consiste en evaluar las capacidades-destrezas y valores-actitudes empleando instrumentos de evaluación sistemática de forma individual, como las escalas de observación y pruebas. Estas pueden ser cuantitativas o cualitativas. Los criterios que se tienen en cuenta son:
 - a. Cualitativa: Dirigida a los estudiantes menores, como en los niveles de inicial y primaria.
 - b. Cuantitativa: Dirigida a los estudiantes de nivel secundaria (Latorre y Seco del Pozo, 2013).

Cambridge Assessment International Education (2019) mencionan que la evaluación formativa sirve para dar forma al aprendizaje de los estudiantes y así proyectarse en lo que podrán aprender en un futuro. Latorre (2022) menciona que se realiza durante el proceso de enseñanza, que permite modelar, cambiar las estrategias y retroalimentar, para que el estudiante pueda tomar consciencia de su aprendizaje. Además, menciona que este tipo de evaluación responde a: ¿cómo se está produciendo el aprendizaje? y ¿qué debo hacer como docente para mejorarlo?

Según el CNEB (2016) la evaluación formativa en un enfoque por competencias busca:

- Valorar lo que logran hacer los estudiantes, haciendo uso de la combinación de sus capacidades en diversos retos.
 - Identificar en qué nivel se encuentran los estudiantes respecto al nivel de desempeño de las competencias con la finalidad de retroalimentarlos, para que puedan alcanzar el nivel esperado.
 - Crear oportunidades para que el estudiante identifique hasta dónde puede llegar en el uso de sus capacidades de una determinada competencia.
- **Evaluación sumativa:** Consiste en evaluar capacidades-destrezas, valores-actitudes teniendo en cuenta los contenidos, métodos de aprendizaje, la edad y nivel del estudiante. Esta puede ser cuantitativa o cualitativa (Latorre y Seco del Pozo, 2013).

Cambridge Assessment International Education (2019), afirman que la evaluación sumativa tiene como objetivo medir el aprendizaje cuando finaliza el periodo, por ejemplo, las evaluaciones mensuales, bimestrales, semestrales, etc. Se centra en los resultados finales de un proceso o producto, pone el acento en la elaboración de instrumentos y recojo de información que permitan que mida los conocimientos a evaluar, para decidir si el resultado es positivo o negativo. Este tipo de evaluación no mejora el aprendizaje del estudiante, solo establece resultados de un proceso de enseñanza-aprendizaje.

● **Evaluación para el aprendizaje:** Está enfocado a la enseñanza-aprendizaje brindando una retroalimentación a los estudiantes, para aumentar y mejorar el desarrollo del aprendizaje acompañado de la guía del profesor. Está basado en la teoría socio-constructivista, donde busca generar una buena interacción y relación docente-estudiante, debido a que se considera fundamental en el proceso de aprendizaje. Consta de 3 elementos: Hacia dónde va el alumno, Dónde se encuentra el alumno y Cómo puede el alumno alcanzar el objetivo (Cambridge Assessment International Education, 2019).

2.4. Definición de términos básicos

- a. Propuesta didáctica: Modelo de programación curricular que va desde la programación anual hasta las sesiones de aprendizaje, incluyendo las evaluaciones y materiales pedagógicos. Está compuesta de unidades, proyectos y sesiones de aprendizaje que le permite al docente guiar su trabajo pedagógico.
- b. Competencias matemáticas: “Contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos” (MINEDU, 2016, p. 147).
- c. Competencia: “La competencia se define 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.” (MINEDU, 2016, p.29).
- d. Estándar de aprendizaje: “Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada.” (MINEDU, 2016, p.36).
- e. Capacidad: “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.” (MINEDU, 2016, p.30).
- f. Desempeño: “No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.” (MINEDU, 2016, p.38)

- g. Desempeño precisado: “En algunas ocasiones, los desempeños de grado pueden ser precisados para adaptarse al contexto o a la situación significativa, sin perder sus niveles de exigencia” (MINEDU, 2017, p. 12).
- h. Destreza: “habilidad específica, que utiliza o puede utilizar un aprendiz para aprender, cuyo componente fundamental también es cognitivo, constituyendo un conjunto de destrezas una capacidad” (Román y Diez, 2017, p. 8)
- i. Método de aprendizaje: “Es el camino que sigue el estudiante para desarrollar habilidades más o menos complejas, aprendiendo contenidos.” (Latorre, 2015, p. 1)
- j. Estrategia: “Una estrategia se compone de pequeños pasos mentales ordenados que permiten realizar una actividad, que a su vez conlleva la solución de un problema” (Latorre y Seco, 2013, p. 15).
- k. Evaluación: “Es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. Este proceso se considera formativo, integral y continuo, y busca identificar los avances, dificultades y logros de los estudiantes con el fin de brindarles el apoyo pedagógico que necesiten para mejorar.” (MINEDU, 2016, p. 177).

CAPÍTULO III

Programación curricular

3.1. Programación general

3.1.1. Competencias del área

Área de matemática

Competencia	Definición
Resuelve problemas de cantidad	Busca que el estudiante logre solucionar situaciones problemáticas o proponer nuevas situaciones que le exijan construir y comprender los conocimientos de cantidad, de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. A su vez, permite que puedan proporcionar significado a los conocimientos, para poder representar y aplicar la relación que se genera entre sus datos y condiciones del enunciado. También, implica discernir si la solución obtenida necesita una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico es empleado para realizar comparaciones, explicar a través de analogías, identificar propiedades a partir de los casos particulares o ejemplos, en el proceso de la resolución del problema.
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	Busca que el estudiante logre identificar las equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan determinar valores desconocidos, sus restricciones y hacer predicciones sobre su comportamiento. Es por ello que propone modelos matemáticos, emplea estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o denotarlas mediante expresiones simbólicas. Además,

	razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos.
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Busca que el estudiante logre orientarse y describir las características de los objetos, a través del movimiento que realicen en el espacio. Ellos visualizan, interpretan y relacionan las características de los objetos con formas geométricas unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales. Permite que se realicen mediciones directas o indirectas de longitud, perímetro, superficie, volumen y de la capacidad de los objetos. Podrán realizar representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. También, explicarán las trayectorias y rutas, empleando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Busca que los estudiantes desarrollen la capacidad de análisis, trabajando con datos sobre un tema de interés o estudio, o de situaciones aleatorias, que propicie la toma de decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Es por ello que, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le permitirán realizar el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de las situaciones problemáticas, aplicando medidas estadísticas y probabilísticas.

(Adaptado de MINEDU, 2016, pp.237-273)

3.1.2. Estándares de aprendizaje

VII ciclo

Competencia	Estándar
Resuelve problemas de cantidad	Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasas de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica; establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa, y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones; basado en esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas.
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	Resuelve problemas referidos a analizar cambios continuos o periódicos, o regularidades entre magnitudes, valores o expresiones, traduciéndolas a expresiones algebraicas que pueden contener la regla general de progresiones geométricas, sistema de ecuaciones lineales, ecuaciones y funciones cuadráticas y exponenciales. Evalúa si la expresión algebraica

	<p>reproduce las condiciones del problema. Expresa su comprensión de la regla de formación de sucesiones y progresiones geométricas; la solución o conjunto solución de sistemas de ecuaciones lineales e inecuaciones; la diferencia entre una función lineal y una función cuadrática y exponencial y sus parámetros; las usa para interpretar enunciados o textos o fuentes de información usando lenguaje matemático y gráficos. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos para determinar términos desconocidos en progresiones geométricas, solucionar ecuaciones lineales o cuadráticas, simplificar expresiones usando identidades algebraicas; evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea afirmaciones sobre enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones algebraicas; así como predecir el comportamiento de variables; comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos y propiedades matemáticas.</p>
<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables, relaciones métricas de triángulos, distancia entre dos puntos, ecuación de la recta y parábola; la ubicación distancias inaccesibles, movimiento y trayectorias complejas de objetos mediante coordenadas cartesianas, razones trigonométricas, mapas y planos a escala. Expresa su comprensión de la relación entre las medidas de los lados de un triángulo y sus proyecciones, la distinción entre transformaciones geométricas que conservan la forma de aquellas que conservan las medidas de los objetos, y de cómo se generan cuerpos de revolución, usando construcciones con regla y compás. Clasifica polígonos y cuerpos geométricos según sus propiedades, reconociendo la inclusión de una clase</p>

	<p>en otra. Selecciona, combina y adapta variadas estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, perímetro, área o volumen de formas compuestas, así como construir mapas a escala, homotecias e isometrías. Plantea y compara afirmaciones sobre enunciados opuestos o casos especiales de las propiedades de las formas geométricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades geométricas.</p>
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p>Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, caracterizando la población y la muestra e identificando las variables a estudiar; empleando el muestreo aleatorio para determinar una muestra representativa. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas, determina terciles, cuartiles y quintiles; la desviación estándar, y el rango de un conjunto de datos; representa el comportamiento de estos usando gráficos y medidas estadísticas más apropiadas a las variables en estudio. Interpreta la información contenida en estos, o la información relacionada a su tema de estudio proveniente de diversas fuentes, haciendo uso del significado de la desviación estándar, las medidas de localización estudiadas y el lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población. Expresa la ocurrencia de sucesos dependientes, independientes, simples o compuestos de una situación aleatoria mediante la probabilidad, y determina su espacio muestral; interpreta las propiedades básicas de la probabilidad de acuerdo a las condiciones de la situación; justifica sus predicciones con base a los resultados de su experimento o propiedades.</p>

(MINEDU, 2016, pp. 238-275)

3.1.3. Desempeños del área

Tercer año

Competencia	Desempeños
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos y acciones de comparar, igualar cantidades o trabajar con tasas de interés simple. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con expresiones fraccionarias o decimales y la notación exponencial, así como el interés simple. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias. • Compara dos expresiones numéricas (modelos) y reconoce cuál de ellas representa todas las condiciones del problema señalando posibles mejoras. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de las cifras de un número hasta los millones, al ordenar, comparar, componer y descomponer un número racional, así como la utilidad de expresar cantidades muy grandes en notación exponencial y notación científica de exponente positivo. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del racional como decimal periódico puro o mixto, o equivalente a una fracción, así como de los órdenes del sistema de numeración decimal y cómo éste determina el valor posicional de las cifras. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las tasas de interés simple y términos financieros (tasa mensual, tasa anual e impuesto a las transacciones financieras —ITF) para interpretar el problema en su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las conexiones entre las operaciones con racionales y sus propiedades. Usa este entendimiento para interpretar las condiciones de un problema en su contexto. Establece relaciones entre representaciones. • Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y estimación, recursos y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales; para determinar tasas de interés y el valor de impuesto a las transacciones financieras (ITF); y para simplificar procesos usando las propiedades de los números y las operaciones, según se adecúen a las condiciones de la situación. • Selecciona y usa unidades e instrumentos pertinentes para medir o estimar la masa, el tiempo o la temperatura, y realizar conversiones entre unidades y subunidades, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada. • Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y estimación, recursos, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias y decimales, y viceversa. • Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales, las equivalencias entre tasas de interés, u otras relaciones que descubre, así como las relaciones numéricas entre las operaciones. Justifica dichas afirmaciones usando ejemplos y propiedades de los números y operaciones, y comprueba la validez de sus afirmaciones.
<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, a inecuaciones ($ax \pm b < c$, $ax \pm b > c$, $ax \pm b \leq c$ y $ax + b \geq c$, $\forall a \in \mathbb{Q}$ y $a \neq 0$), a

	<p>ecuaciones cuadráticas ($ax^2 = c$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = x^2$, $f(x) = ax^2 + c$, $\forall a \neq 0$) con coeficientes enteros y proporcionalidad compuesta.</p> <ul style="list-style-type: none">• Evalúa si la expresión algebraica o gráfica (modelo) que planteó representó todas las condiciones del problema: datos, términos desconocidos, regularidades, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes.• Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la regla de formación de una progresión geométrica y reconoce la diferencia entre un crecimiento aritmético y uno geométrico para interpretar un problema en su contexto y estableciendo relaciones entre dichas representaciones.• Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales y de la ecuación cuadrática e inecuación lineal, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones.• Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática, sus valores máximos, mínimos e interceptos, su eje de simetría, vértice y orientación, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones.• Selecciona y combina estrategias heurísticas, métodos gráficos, recursos y procedimientos matemáticos más convenientes para determinar términos desconocidos, simplificar expresiones algebraicas, y solucionar ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales e inecuaciones, usando productos notables o propiedades de las igualdades. Reconoce cómo afecta a una
--	---

	<p>gráfica la variación de los coeficientes en una función cuadrática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea afirmaciones sobre la relación entre la posición de un término y su regla de formación en una progresión geométrica, y las diferencias entre crecimientos aritméticos y geométricos, u otras relaciones de cambio que descubre. Justifica y comprueba la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos, propiedades matemáticas, o razonamiento inductivo y deductivo. • Plantea afirmaciones sobre el significado de los puntos de intersección de dos funciones lineales que satisfacen dos ecuaciones simultáneamente, la relación de correspondencia entre dos o más sistemas de ecuaciones equivalentes, u otras relaciones que descubre. Justifica y comprueba la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos, propiedades matemáticas, o razonamiento inductivo y deductivo. • Plantea afirmaciones sobre el cambio que produce el signo del coeficiente cuadrático de una función cuadrática en su gráfica, relaciones entre coeficientes y variación en la gráfica, u otras relaciones que descubre. Justifica y comprueba la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos, propiedades matemáticas o razonamiento inductivo y deductivo.
<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas relaciones y representa, con formas bidimensionales y tridimensionales compuestas, sus elementos y propiedades de volumen, área y perímetro. • Describe la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y los representa utilizando coordenadas cartesianas y planos a escala. También representa la distancia entre dos puntos desde su forma algebraica. Describe las transformaciones de objetos mediante la combinación de ampliaciones, traslaciones, rotaciones o reflexiones.

- Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de las razones trigonométricas de un triángulo, los polígonos, los prismas y el cilindro, así como su clasificación, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.
- Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre la equivalencia entre dos secuencias de transformaciones geométricas a una figura, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.
- Lee textos o gráficos que describen formas geométricas y sus propiedades, y relaciones de semejanza y congruencia entre triángulos, así como las razones trigonométricas. Lee mapas a diferente escala y compara su información para ubicar lugares o determinar rutas.
- Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de prisma y polígonos, y para establecer relaciones métricas entre lados de un triángulo, así como para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y coordenadas cartesianas.
- Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para describir las diferentes vistas de una forma tridimensional (frente, perfil y base) y reconstruir su desarrollo en el plano sobre la base de estas, empleando unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y no convencionales (por ejemplo, pasos).
- Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos, entre objetos y formas geométricas, y entre las formas geométricas, sobre la base de simulaciones y la observación de casos. Comprueba o descarta la validez de la

	<p>afirmación mediante ejemplos, propiedades geométricas, y razonamiento inductivo o deductivo.</p>
<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa las características de una población en estudio mediante variables cualitativas o cuantitativas, selecciona las variables a estudiar, y representa el comportamiento de los datos de una muestra de la población a través de histogramas, polígonos de frecuencia y medidas de tendencia central o desviación estándar. • Determina las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria, y discrimina entre sucesos independientes y dependientes. Representa la probabilidad de un suceso a través de su valor decimal o fraccionario. A partir de este valor, determina si un suceso es probable o muy probable, o casi seguro de que ocurra. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje matemático su comprensión de la desviación estándar en relación con la media para datos no agrupados y según el contexto de la población en estudio. Expresa, también, el significado del valor de la probabilidad para caracterizar la ocurrencia de sucesos independientes y dependientes de una situación aleatoria. • Lee tablas y gráficos de barras, histogramas, u otros, así como diversos textos que contengan valores sobre medidas estadísticas o descripción de situaciones aleatorias, para deducir e interpretar la información que contienen. Sobre la base de ello, produce nueva información. • Recopila datos de variables cualitativas y cuantitativas mediante encuestas o la observación, combinando y adaptando procedimientos, estrategias y recursos. Los procesa y organiza en tablas con el propósito de analizarlos y producir información. Determina una muestra aleatoria de una población pertinente al objetivo de estudio y las características de la población estudiada.

	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona y emplea procedimientos para determinar la media y la desviación estándar de datos discretos, y la probabilidad de sucesos independientes de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace y sus propiedades. Revisa sus procedimientos y resultados.• Plantea afirmaciones, conclusiones e inferencias sobre las características o tendencias de una población, o sobre sucesos aleatorios en estudio a partir de sus observaciones o análisis de datos. Las justifica con ejemplos, y usando información obtenida y sus conocimientos estadísticos y probabilísticos. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige.
--	---

(MINEDU, 2016, pp.237-279)

3.1.4. Panel de capacidades y destrezas.

3.1.4.1. Panel según el Ministerio de Educación

Competencias	Resuelve problemas de cantidad	Resuelve problemas regularidad, equivalencia y cambio	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
Capacidades según MINEDU	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. • Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.

(MINEDU, 2016, pp.244-280)

3.1.4.2. Panel según el paradigma Socio Cognitivo Humanista

CAPACIDADES	Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)	Comunicación matemática (Expresión Matemática)	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)
DESTREZAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Clasificar (Seleccionar) ● Relacionar (Establecer relaciones) ● Analizar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Decodificar-codificar ● Comparar ● Representar gráficamente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar ● Procesar la información ● Interpretar

3.1.5. Definición de capacidades y destrezas

CAPACIDAD	DESTREZA	DEFINICIÓN
<p>Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)</p> <p>Capacidad que permite emplear recursos propios de la (ciencia) matemática, como símbolos, operaciones, gráficos, etc. En la interpretación de información presentada en lenguaje matemático.</p>	<p>Clasificar (Seleccionar)</p>	<p>Habilidad específica para agrupar por clases, o categorías, los elementos u objetos que se propongan, siguiendo uno a varios criterios de clasificación, con el fin de identificar las características de los objetos.</p>
	<p>Relacionar (Establecer relaciones)</p>	<p>Habilidad específica con el fin de establecer conexiones, vínculos y correspondencias entre objetos, conceptos, e ideas, en base a algún criterio.</p>
	<p>Analizar</p>	<p>Habilidad específica para separar las partes esenciales de un todo, a fin de llegar a conocer sus principios, elementos y las relaciones entre las partes que forman el todo, para dar solución a situaciones complejas.</p>
<p>Comunicación matemática (Expresión Matemática)</p> <p>Son habilidades generales para elaborar o producir textos orales o escritos, imágenes, símbolos, gráficos, manifestaciones o expresiones de diferentes índoles.</p>	<p>Decodificar</p> <p>Codificar</p>	<p>Decodificar. Es una habilidad que nos permite transformar un lenguaje formal (simbólico matemático) en un lenguaje cotidiano a través de la interpretación de la información recibida.</p> <p>Codificar. Es una habilidad específica que permite transferir una información de lenguaje cotidiano a signos de cualquier otro tipo, (simbología y/o signos matemáticos) mediante la interpretación de la información recibida.</p>
	<p>Comparar</p>	<p>Es una habilidad que permite cotejar, contrastar y examinar dos o más objetos, o elementos, para establecer las similitudes o diferencias existentes entre ellos, utilizando criterios y signos de comparación.</p>
	<p>Representar gráficamente</p>	<p>Es una habilidad específica para simbolizar o dibujar información y conceptos, mediante signos, símbolos, gráficos, diagramas, esquemas, material concreto, etc.</p>

		(Los conceptos se representan; los objetos se dibujan).
<p>Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)</p> <p>Capacidad que permite construir nuevos conocimientos a partir de una situación problemática. Resolver un problema es encontrar un camino, allí donde no había previamente camino alguno; es encontrar la forma de salir de una dificultad; es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, si no es utilizando los medios adecuados.</p>	Aplicar	Habilidad específica que permite utilizar conceptos, procedimientos, algoritmos, teorías, leyes, estrategias, etc. diversas, para solucionar diversas situaciones conocidas o nuevas.
	Procesar la información	Es una habilidad específica que permite comprender y relacionar variables, realizar operaciones lógicas y mentales, sobre datos o información, para obtener conclusiones y soluciones a situaciones problemáticas conocidas o por conocer.
	Interpretar	Es una habilidad para explicar el sentido de una información, gráficos, conceptos, etc.; con el fin de dar significado a lo que se percibe, en función de las experiencias y conocimientos que se poseen.

(Adaptado de Latorre, 2020, pp. 10-23)

3.1.6. Procesos cognitivos de las destrezas

CAPACIDAD	DESTREZA	PROCESOS COGNITIVOS	EJEMPLOS
Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)	Clasificar (Seleccionar)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir de forma clara e identificar los elementos y sus características 2. Seleccionar el criterio/s de clasificación 3. Relacionar-comparar las características de los objetos con el o los criterio/s. 4. Clasificar. 	Clasifica las fracciones identificando la relación entre el numerador y el denominador.
	Relacionar (Establecer relaciones)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar los elementos de conexión. 3. Establecer las relaciones aplicando el criterio elegido. 	Relaciona los volúmenes de poliedros y sólidos según sus capacidades en una situación propuesta.
	Analizar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar las partes esenciales 3. Relacionar las partes esenciales entre sí 4. Realizar el análisis. 	Analiza los elementos del término algebraico completando una tabla de doble entrada y métodos algorítmicos.
Comunicación matemática (Expresión Matemática)	Decodificar - codificar	Codificar: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener clara la información que se va a codificar 2. Identificar el código que se va a utilizar 3. Relacionar la idea-concepto con signo que se utilizará 	Codifica enunciados cotidianos relacionando los valores desconocidos con los signos de las operaciones básicas.

		4. Expresar la idea en el código elegido (Codificar)	
	Comparar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara 2. Analizar los objetos. 3. Identificar los criterios/ variables de comparación. 4. Realizar la comparación, utilizando criterios, en un organizador gráfico adecuado. 	Compara el valor numérico de polinomios a través del método de sustitución en las variables.
	Representar gráficamente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara 2. Identificar elementos o variables. 3. Organizar la información. 4. Elegir un medio para representar. 5. Realizar la representación. 	Representa gráficamente sistemas de ecuaciones de dos variables usando hojas de cálculo o graficadores matemáticos.
Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Aplicar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara 2. Identificar ley o principio – herramienta– que se va a utilizar 3. Utilizar la ley, principio o herramienta. 4. Aplicarla. 	Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud de uno de los lados desconocidos en triángulos rectángulos.
	Procesa la información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara 2. Selecciona datos y variables. 3. Organiza los datos y variables en un modelo matemático. 4. Aplica propiedades y/o algoritmos 	Procesa la información de las operaciones con conjuntos identificando sus elementos a través de

		al resolver el modelo matemático. 5. Procesa la información proporcionada.	un cuadro con ejemplos. (Mejorar)
	Interpretar	1. Percibir la información de forma clara 2. Decodificar lo percibido (signos, huellas, expresiones) 3. Relacionar con experiencias y saberes previos 4. Asignar significado o sentido	Interpreta gráficos estadísticos a través del análisis de los datos y variables.

(Basado en Latorre, 2020, pp.10-23)

3.1.7. Métodos de aprendizaje

Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)

Clasificar (Seleccionar)	Clasificación de información de fracciones, números reales, sistema de ecuaciones, funciones y variables estadísticas identificando y comparando los conceptos, definiciones, tipos y propiedades, fomentando la participación equitativa en el aula.
Relacionar (Establecer relaciones)	Relación entre, los procedimientos operativos de los números reales, con las de polinomios; propiedades de igualdad con la resolución de ecuaciones; los elementos de las figuras geométricas; y los datos de las tablas con los gráficos estadísticos, a través del análisis y descripción de la información que se va a relacionar para identificar las conexiones existentes, y la aplicación de teoremas y axiomas en la resolución de ejercicios contextualizados, demostrando seguridad y confianza.
Analizar	Análisis de información referido a los elementos, propiedades, características, datos de situaciones problemáticas referidos a números irracionales, ecuaciones e inecuaciones, cuerpos sólidos, tablas y medidas de frecuencia, empleando la observación y estableciendo la relación de métodos heurísticos y axiomas, respetando las opiniones de sus compañeros.

Comunicación matemática (Expresión Matemática)

<p>Decodificar - codificar</p>	<p>Decodificación de expresiones simbólicas de los operadores matemáticos, razones trigonométricas de ángulos agudos y términos de sucesiones, a través de la interpretación del lenguaje simbólico, gráficas, tablas y expresarlas en el lenguaje común, cumpliendo las disposiciones en relación a sus pertenencias y el entorno.</p> <p>Codificación de la información sobre operadores matemáticos, razones trigonométricas de ángulos agudos y términos de sucesiones a través de la notación simbólica (variable, operadores, gráficas, tablas, entre otras), empleando tablas y gráficos diversos, cumpliendo las disposiciones en relación a sus pertenencias y el entorno.</p>
<p>Comparar</p>	<p>Comparación de informaciones sobre modelos, conceptos, teorías y valores de números reales, mediante la técnica de sustitución, cuadros de doble entrada, métodos algorítmicos, en el enunciado del problema, mostrando confianza en sí mismo.</p>
<p>Representar gráficamente</p>	<p>Representación de datos referidos a conjuntos numéricos, ecuaciones, inecuaciones, funciones, figuras geométricas, tablas y gráficos estadísticos mediante el uso de diversos diagramas (lineal, bidimensional, Venn, Carroll, entre otros), tablas, softwares matemáticos e instrumentos adecuados que describan la situación propuesta, aceptando distintos puntos de vista.</p>

Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)

<p>Aplicar</p>	<p>Aplicación de conceptos, definiciones, propiedades, teoremas y algoritmos, métodos de recolección de datos sobre el conjunto de números reales, sucesiones, expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones cuadráticas, polígonos y sólidos geométricos, estadística y probabilidad mediante el uso del cálculo mental, estrategias operativas, y la resolución de diversas situaciones intra y extra matemáticas, demostrando seguridad.</p>
<p>Procesa la información</p>	<p>Procesamiento de la información de situaciones problemáticas referidas a las propiedades de números reales, ecuaciones y funciones, tablas y gráficos estadísticos, probabilidades y figuras planas y sólidas, mediante la lectura y comprensión de los enunciados, aplicando algoritmos, métodos gráficos y numéricos, mostrando orden en sus resoluciones.</p>
<p>Interpretar</p>	<p>Interpretación de información de contenidos explícitos, gráficos, tablas, datos referidos a ecuaciones, inecuaciones, funciones, situaciones geométricas, estadísticas y probabilidad a través de la lectura comprensiva, análisis de gráficas, decodificación de la observado e indicaciones del docente, demostrando esfuerzo y compromiso.</p>

3.1.8. Panel de valores y actitudes

VALORES	RESPONSABILIDAD	RESPECTO	SOLIDARIDAD
ACTITUDES	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los trabajos asignados. • Mostrar constancia en el trabajo. • Asumir las consecuencias de los propios actos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar con atención. • Aceptar distintos puntos de vista. • Asumir las normas de convivencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a los demás. • Compartir lo que se tiene.
ENFOQUE TRANSVERSALES	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusivo o de atención a la diversidad. • Intercultural. • Igualdad de género. • Ambiental. • Búsqueda de la excelencia. • Orientación al bien común. • De derechos. 		

(Adaptado de MINEDU, 2016)

3.1.9. Definición de valores y actitudes

VALORES	ACTITUDES	DEFINICIÓN
RESPONSABILIDAD Es un valor mediante el cual una persona asume sus obligaciones, sus deberes, sus compromisos.	Cumplir con los trabajos asignados.	Es una actitud a través de la cual la persona concluye las tareas dadas, haciéndolas de forma adecuada.
	Mostrar constancia en el trabajo.	Es una actitud mediante la cual la persona demuestra perseverancia y tenacidad en la realización de sus tareas y trabajos.
	Asumir las consecuencias de los propios actos.	Es una actitud mediante la cual la persona acepta o admite las consecuencias o efectos de sus propias acciones.
RESPECTO Es un valor a través del cual se muestra admiración, atención y consideración a uno mismo y a los demás.	Escuchar con atención.	Prestar atención a lo que se oye, ya sea un aviso, un consejo, una sugerencia o mensaje.
	Aceptar distintos puntos de vista.	Es una actitud a través de la cual se recibe voluntariamente y sin ningún tipo de oposición los distintos puntos de vista que se dan, aunque no los comparta.
	Asumir las normas de convivencia.	Es una actitud a través de la cual la persona colabora con sus compañeros en diferentes actividades educativas u otras, respetando su dignidad como persona.
SOLIDARIDAD Es un valor en el que demuestra integración voluntaria por motivo de otros, para ayudar y compartir con los demás.	Ayudar a los demás.	Es una actitud a través de la cual la persona colabora con sus compañeros en diferentes actividades educativas u otras, respetando su dignidad como persona.
	Compartir lo que se tiene.	Actitud por la cual la persona comparte lo que posee al percatarse de las necesidades de los que lo rodean.

(Latorre, 2016, p. 280-284)

3.1.10. Evaluación diagnóstica

3.1.10.1. Imagen visual

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA Matemática

Capacidades

- Razonamiento Lógico
- Expresión matemática
- Resolución de problemas

Destrezas

- Analizar
- Codificar
- Representar
- Clasificar
- Aplicar
- Procesar la información

Valor

- Respeto
- Responsabilidad
- Solidaridad

Actitudes

- Muestra constancia en el trabajo
- Asume las normas de convivencia
- Ayuda a los demás

Contenidos

- Fracciones
- Porcentaje
- Ecuaciones
- Sistema de ecuaciones
- Expresión algebraica
- Polígonos
- Áreas y perímetro
- Variables estadísticas
- Medidas de tendencia central
- Gráficos estadísticos

3.1.10.2. Reconstrucción de saberes previos

N°	Concepto	Definición - Conceptos
01	Fracciones	“Es todo número racional de la forma a/b , donde “a” es un número entero diferente de cero llamado numerador y “b” es un entero positivo llamado denominador, tal que “a” debe ser diferente de todo múltiplo de “b”.” (Gálvez, 2019, p. 72).
02	Porcentaje	“El “n” por ciento es la razón $n/100$, de notándose como $n\%$. [...] son expresables como fracciones y las fracciones como decimales; por lo tanto, existe una equivalencia entre ellos.” (Gálvez, 2019, p. 149).
03	Expresión algebraica	“expresión finita donde intervienen variables con exponentes racionales y números ligados por las operaciones de adición, multiplicación, multiplicación, división, potenciación, radicación o una combinación de ellas” (Gálvez, 2019, p. 204).
04	Ecuación	“Igualdad condicional [...] donde interviene, al menos, una [o más] variables.” (MINEDU et al, 2007, p. 6).
05	Sistema de ecuaciones en dos variables	Los sistemas de ecuaciones lineales son agrupaciones de ecuaciones de primer grado con las mismas variables, las cuales pueden ser compatibles, es decir su conjunto solución admite un solo par ordenado; compatibles indeterminadas, es decir, su conjunto solución admite infinitos pares ordenados o incompatibles, no tiene solución, es decir su conjunto solución es vacío (Galvez, 2022).
06	Polígonos	“es la unión de un conjunto de segmentos coplanares cada uno de los cuales tiene por intersección, con otros dos segmentos, los puntos extremos.” (Gálvez, 2019, p. 267).
07	Perímetros	Es la longitud del contorno de una figura plana. (Gálvez, 2022).

08	Áreas	“es la medida de la superficie que ocupa.” (Alcalde et al, 2019 p. 197).
09	Medidas de tendencia central	Son los valores numéricos representativos de la muestra o población en estudio, entre ellos están la mediana, la moda y la media. (Gálvez, 2022).
10	Gráficos estadísticos	“son las distintas maneras de representar series de datos estadísticos de diverso tipo y origen para mostrar de manera visual cómo evoluciona una o más variables en comparación con otras.” (La Universidad de Internet, 2019, parr. 3).

3.1.10.3. Evaluación

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA		
Nombres y apellidos:		
Docente:	Área: Matemática	Grado: 3ro Secundaria

- Desarrolla los ejercicios con orden y limpieza, de preferencia usa lápiz y borrador.
- No te olvides de utilizar tus instrumentos de dibujo para elaborar tus gráficos

Competencia: Resuelve problemas de cantidad		
Capacidad: Razonamiento lógico	Destreza: Analizar	Nivel de logro:

1. Analiza el siguiente caso.

La siguiente imagen muestra algunas recomendaciones para cuidar nuestra espalda al llevar una mochila. Observa.

Cantidad máxima de masa
en una mochila



La mochila debe estar
pegada en la espalda.



Si un estudiante tiene una masa corporal de 60 kilogramos (kg), ¿cuántos kilogramos debe llevar, como máximo, en su mochila?

Logrado	Analiza todos los datos de la situación matemática propuesta, aplica el porcentaje de forma adecuada y determina la cantidad de kilogramos que debe llevar en su mochila.	
En proceso	Analiza algunos datos de la situación matemática propuesta, aplica el porcentaje de forma adecuada y determina la cantidad de kilogramos que debe llevar en su mochila.	
En inicio	Intenta analizar los datos de la situación matemática propuesta, no aplica el porcentaje de forma adecuada y no determina la cantidad de kilogramos que debe llevar en su mochila.	

Capacidad: Comunicación matemática	Destreza: Representar	Nivel de logro:
---	------------------------------	------------------------

2. Representa gráficamente los siguientes enunciados.

a. Andrés come $\frac{1}{3}$ de su pizza americana.

b. Carlos pinta los $\frac{2}{7}$ de una pared y Rodrigo pinta $\frac{3}{5}$ de la misma pared.

c. Carmen reparte $\frac{3}{5}$ de los $\frac{4}{6}$ de la torta que le obsequiaron.

Logrado	Representa gráficamente todos los enunciados propuestos mediante la gráfica de fracciones.	
En proceso	Representa gráficamente algunos de los enunciados propuestos mediante la gráfica de fracciones.	
En inicio	Intenta representar gráficamente los enunciados propuestos mediante la gráfica de fracciones.	

Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Procesar la información	Nivel de logro:
---	--	------------------------

3. Procesa la información y resuelve la siguiente situación:

Joaquín toma una pastilla diaria para controlar su presión arterial. Al llegar el fin de mes, fue y compró el siguiente paquete:



Después de unos días de tomar sus pastillas a la hora indicada, Joaquín observó que ya ha tomado más de $\frac{1}{2}$ del total de pastillas del empaque, pero menos de $\frac{2}{3}$. ¿Cuántos días lleva Joaquín tomando sus pastillas?

Logrado	Procesa todos los datos de la situación matemática propuesta, aplica las operaciones con las fracciones correspondientes y responde a la pregunta de forma adecuada.	
En proceso	Procesa algunos datos de la situación matemática propuesta, aplica las operaciones con las fracciones y trata de responder la pregunta.	
En inicio	Intenta procesar los datos de la situación matemática propuesta, no aplica las operaciones con las fracciones y no responde a la pregunta.	

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.		
Capacidad: Razonamiento Lógico	Destreza: Codificar	Nivel de logro:

4. Codifica la información del siguiente cuadro y exprésalo algebraicamente.

N°	Enunciado	Expresión algebraica
01	El cuadrado de un número aumentado en 1, es 26.	
02	Tu edad hace 10 años era la mitad de tu edad actual.	
03	La mitad de la raíz cuadrada de un número es 3.	
04	El producto de dos números consecutivos es 12.	
05	La suma de dos números consecutivos es 21	
06	Un número aumentado en su mitad.	
07	La tercera parte de mi edad, aumentado en 5.	
08	El quíntuplo de canicas, disminuido en 8	
09	La mitad de tú edad aumentado en 4	
10	La suma de tres números pares consecutivos es igual a 66.	

Logrado	Codifica la información requerida y expresa en su lenguaje algebraico todos los enunciados de forma adecuada.	
En proceso	Codifica la información requerida y expresa en su lenguaje algebraico algunos enunciados de forma adecuada.	
En inicio	Intenta codificar la información requerida y no puede expresar en su lenguaje algebraico los enunciados de forma adecuada.	

Capacidad: Comunicación matemática	Destreza: Aplicar	Nivel de logro:
---	--------------------------	------------------------

5. Aplica el método de sustitución para obtener el conjunto solución de los siguientes sistemas de ecuaciones.

a.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 4x - 16 = 8 \end{cases}$$

Logrado	Aplica correctamente el método de sustitución para resolver todos los ejercicios propuestos.	
En proceso	Aplica el método de sustitución para resolver alguno de los ejercicios propuestos.	
En inicio	Intenta aplicar el método de sustitución para tratar de resolver algún ejercicio propuesto.	

Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Procesar la información	Nivel de logro:
---	--	------------------------

6. Procesa la información de los siguientes enunciados siguiendo las indicaciones propuestas.
- Identifica los datos y variables.
 - Relaciona los datos y las variables. (Ecuación)
 - Resuelve la ecuación y contesta la pregunta
- a. María tiene S/.4 menos que Sara. Si María le diera S/.2 a Sara, Sara tendría el triple que María. ¿Cuánto tiene cada una?
- b. A una fiesta asistieron 43 estudiantes de 3er grado. Si hubieran ido 3 chicos menos, las chicas hubieran sido el triple que los chicos. ¿Cuántas chicas asistieron?

Logrado	Procesa la información de cada enunciado siguiendo las indicaciones propuestas, y resuelve los problemas dando solución a las interrogantes planteadas de forma adecuada.	
En proceso	Procesa la información de cada enunciado tratando de seguir las indicaciones propuestas, y resuelve los problemas dando solución a una interrogante planteada.	
En inicio	Intenta procesar la información de cada enunciado tratando de resolver algún problema sin llegar a dar solución a alguna de las interrogantes planteadas.	

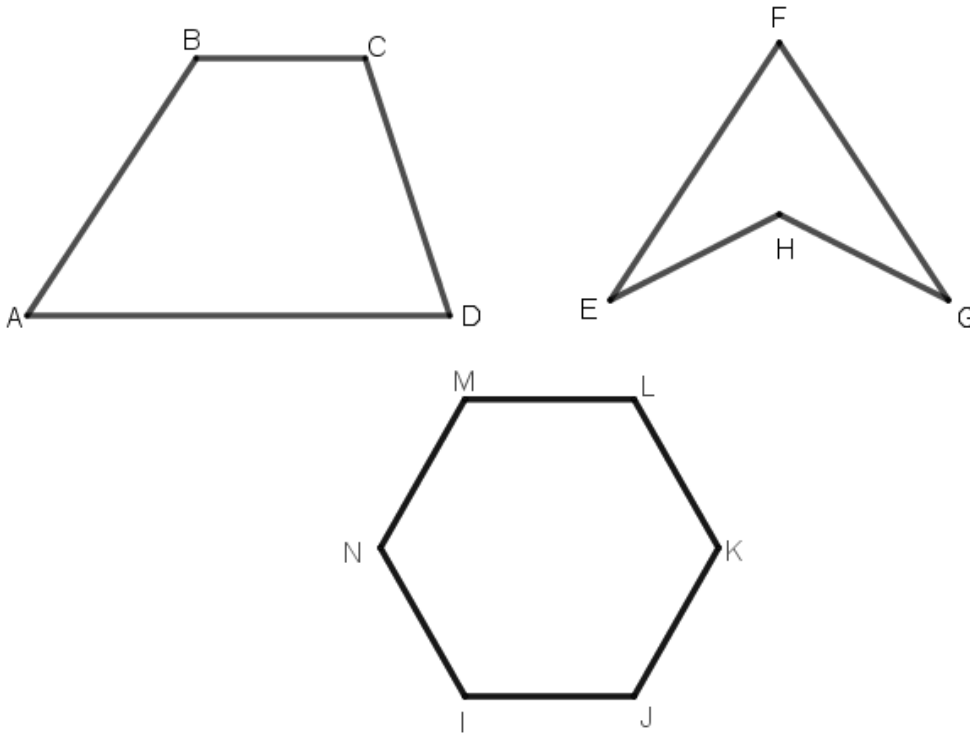
Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidad: Razonamiento Lógico

Destreza: Clasificar

Nivel de logro:

7. Clasifica los polígonos $ABCD$; $FGHI$ y $MNOPQRS$ según los siguientes criterios propuestos en la tabla. Marca dónde corresponda:



POLÍGONO	Cóncavo	Convexo	Regular	Irregular	Equilátero	Equiángulo
$ABCD$						
$FGHI$						
$MNOPQRS$						

Logrado	Clasifica adecuadamente los polígonos propuestos según sus criterios.	
En proceso	Clasifica algunos polígonos propuestos según sus criterios.	
En inicio	Intenta clasificar los polígonos propuestos según algunos criterios.	

Capacidad: Comunicación matemática	Destreza: Representar	Nivel de logro:
---	------------------------------	------------------------

8. Lee con atención y representa gráficamente los datos de la siguiente situación en el plano:

Al considerar las ciudades A, B y C como vértices y trazar segmentos con esos extremos, se forma un triángulo rectángulo. Alexa está en la ciudad A y, su hermano César, en la ciudad C. Ambos deciden salir a pasear en la ciudad B, ya que ahí hay mejores restaurantes. Se sabe que la ciudad B, está a 30 km de la ciudad A y a 40 km de la ciudad C. ¿Cuál será un valor que exprese la distancia entre la ciudad A y C?

Escala: 1cm = 10 km

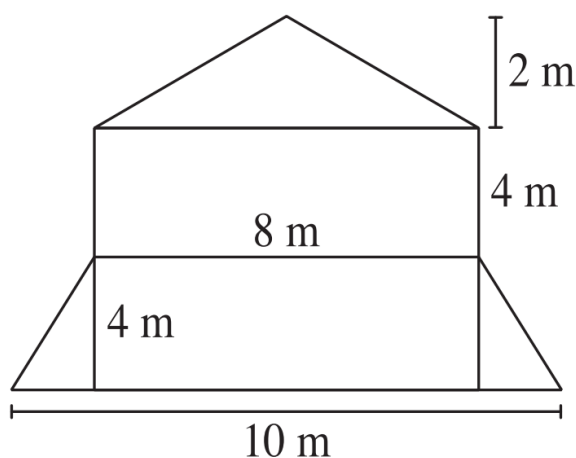
Logrado	Representa toda la información de la situación problemática en el plano utilizando la escala propuesta y, calcula el valor de la distancia de la ciudad A y C, de forma ordenada.	
En proceso	Representa la información de la situación problemática en el plano teniendo en cuenta la escala propuesta e intenta calcular el valor de la distancia de la ciudad A y C.	
En inicio	Intenta representar la información de la situación propuesta en el plano y, no logra calcular la distancia de la ciudad A y C.	

Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Procesar la información	Nivel de logro:
---	--	------------------------

9. Procesa la información de la siguiente situación siguiendo las indicaciones propuestas.

- Identifica los datos y variables.
- Relaciona los datos y las variables. (Ecuación)
- Resuelve la ecuación y contesta la pregunta

Calcula la cantidad de pintura necesaria para pintar la fachada de este edificio sabiendo que se gasta 0,5 kg de pintura por metro cuadrado.



Logrado	Procesa la información de la situación matemática propuesta, aplica el área de forma adecuada y determina la cantidad total de pintura.	
En proceso	Procesa alguna información de la situación matemática propuesta, aplica el área y trata de determinar la cantidad total de pintura.	
En inicio	Intenta procesar alguna información de la situación matemática propuesta, trata de aplicar el área y no logra determinar la cantidad total de pintura.	

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.		
Capacidad: Razonamiento Lógico	Destreza: Clasificar	Nivel de logro:

10. Clasifica la información de las siguientes variables en cualitativas o cuantitativas. Especifica si estas últimas son discretas o continuas.

- a. Profesión:
- b. Estado civil:
- c. Consumo de gasolina:
- d. Fecha de nacimiento:
- e. Estatura:
- f. Goles acumulados:
- g. Cantidad de estudiantes:
- h. Peso actual:
- i. Comida preferida:
- j. Cantidad de estudiantes:

Logrado	Clasifica la información de todos los enunciados apropiadamente según la variable que corresponde.	
En proceso	Clasifica la información de algunos enunciados según la variable que corresponde.	
En inicio	Intenta clasificar la información de algunos enunciados según a la variable que corresponde.	

Capacidad: Comunicación matemática	Destreza: Representar	Nivel de logro:
---	------------------------------	------------------------

11. Lee con atención la siguiente situación y responde a las siguientes preguntas.
En el siguiente cuadro se muestran los resultados de una encuesta que se realizó a los estudiantes de 3er año de secundaria sobre sus programas favoritos

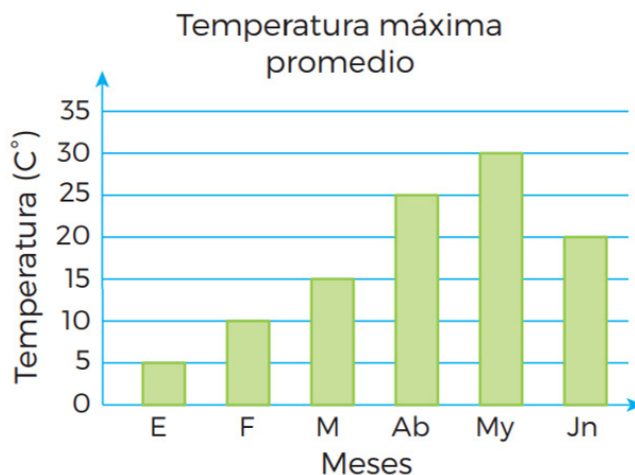
Programa favorito	N° de estudiantes
Series	20
Caricaturas	10
Musicales	18
Noticieros	2

- a. Representa la información de la tabla a través de un gráfico de barras. Utiliza los instrumentos adecuados.
- b. De la información anterior, ¿cuántos estudiantes fueron encuestados?
- c. Según la gráfica, ¿cuál es el programa de mayor preferencia?
- d. ¿A cuántos estudiantes les gustan más las caricaturas que los noticieros?

Logrado	Representa todos los datos de la tabla en un gráfico de barras de forma ordenada, responde adecuadamente a todas las preguntas.	
En proceso	Representa algunos datos de la tabla en un gráfico de barras de forma ordenada, responde algunas preguntas.	
En inicio	No representa adecuadamente los datos de la tabla en un gráfico de barras, además, no contesta adecuadamente a las preguntas.	

Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Procesar la información	Nivel de logro:
---	--	------------------------

12. Procesa la información de la siguiente gráfica.



A continuación, responde a las siguientes preguntas en función a la información anterior.

- ¿Cuánto fue el promedio de las temperaturas desde enero hasta junio? Escribe el procedimiento empleado para dar respuesta a la pregunta.
- ¿Cuánto es la mediana de temperaturas desde febrero hasta mayo? Escribe la estrategia empleada para dar respuesta a la pregunta.

Logrado	Procesa la información de los datos del gráfico y responde a las preguntas aplicando la media aritmética y la mediana en las dos indicaciones planteadas adecuadamente.	
En proceso	Procesa la información de algunos datos del gráfico y responde a una pregunta aplicando medidas de tendencia central.	
En inicio	Intenta procesar la información de algunos datos del gráfico y trata de responder a una pregunta aplicando medidas de tendencia central.	

3.1.11. Programación anual

PROGRAMACIÓN ANUAL		
CONTENIDOS	MEDIOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>I BIMESTRE</p> <p>C1 Resuelve problema de cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría de los números racionales <p>C2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> Polinomios en R <p>C3 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <ul style="list-style-type: none"> Triángulos y sistemas de medidas angulares <p>C4 Resuelve problemas de gestión, datos e incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de estadística <p>II BIMESTRE</p> <p>C1 Resuelve problema de cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Conjunto de los irracionales <p>C2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría de ecuaciones <p>C3 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadriláteros y razones trigonométricas de ángulos agudos <p>C4 Resuelve problemas de gestión, datos e incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> Tablas y gráficos estadísticos <p>III BIMESTRE</p> <p>C1 Resuelve problema de cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Conjunto de los reales <p>C2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría de inecuaciones <p>C3 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <ul style="list-style-type: none"> Circunferencia, perímetro y área y triángulo rectángulo <p>C4 Resuelve problemas de gestión, datos e incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> Medidas de tendencia central <p>IV BIMESTRE</p> <p>C1 Resuelve problema de cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Proporcionalidad y unidades de medida <p>C2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> Funciones reales de variable real <p>C3 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos sólidos. Área y volumen y resolución de triángulos rectángulos <p>C4 Resuelve problemas de gestión, datos e incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de probabilidad 		<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de información de fracciones, números reales, sistema de ecuaciones, funciones y variables estadísticas identificando y comparando los conceptos, definiciones, tipos y propiedades. Relación entre, los procedimientos operativos de los números reales, con las de polinomios; propiedades de igualdad con la resolución de ecuaciones; los elementos de las figuras geométricas; y los datos de las tablas con los gráficos estadísticos, a través del análisis y descripción de la información que se va a relacionar para identificar las conexiones existentes, y la aplicación de teoremas y axiomas en la resolución de ejercicios contextualizados. Análisis de información referido a los elementos, propiedades, características, datos de situaciones problemáticas referidos a números irracionales, ecuaciones e inecuaciones, cuerpos sólidos, tablas y medidas de frecuencia, empleando la observación y estableciendo la relación de métodos heurísticos y axiomas. Decodificación de expresiones simbólicas de los operadores matemáticos, razones trigonométricas de ángulos agudos y términos de sucesiones a través de la interpretación del lenguaje simbólico, gráficas, tablas y expresarlas en el lenguaje común. Codificación de la información sobre operadores matemáticos, razones trigonométricas de ángulos agudos y términos de sucesiones a través de la notación simbólica (variable, operadores, gráficas, tablas, entre otras), empleando tablas y gráficos diversos. Comparación de informaciones sobre modelos, conceptos, teorías y valores de números reales, mediante la técnica de sustitución, cuadros de doble entrada, métodos algorítmicos, en el enunciado del problema. Representación de datos referidos a conjuntos numéricos, ecuaciones, inecuaciones, funciones, figuras geométricas, tablas y gráficos estadísticos mediante el uso de diversos diagramas (lineal, bidimensional, Venn, Carroll, entre otros), tablas, softwares matemáticos e instrumentos adecuados que describan la situación propuesta. Aplicación de conceptos, definiciones, propiedades, teoremas y algoritmos, métodos de recolección de datos sobre el conjunto de números reales, sucesiones, expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones cuadráticas, polígonos y sólidos geométricos, estadística y probabilidad mediante el uso del cálculo mental, estrategias operativas, y la resolución de diversas situaciones intra y extra matemáticas. Procesamiento de la información de situaciones problemáticas referidas a las propiedades de números reales, ecuaciones y funciones, tablas y gráficos estadísticos, probabilidades y figuras planas y sólidas, mediante la lectura y comprensión de los enunciados, aplicando algoritmos, métodos gráficos y numéricos. Interpretación de información de contenidos explícitos, gráficos, tablas, datos referidos a ecuaciones, inecuaciones, funciones, situaciones geométricas, estadísticas y probabilidad a través de la lectura comprensiva, análisis de gráficas, decodificación de la observado e indicaciones del docente.
CAPACIDADES-DESTREZAS	FINES	VALORES-ACTITUDES
<ol style="list-style-type: none"> CAPACIDAD: RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN (RAZONAMIENTO LÓGICO) <ul style="list-style-type: none"> Clasificar (Seleccionar) Relacionar (Establecer relaciones) Analizar CAPACIDAD: COMUNICACIÓN MATEMÁTICA (EXPRESIÓN MATEMÁTICA) <ul style="list-style-type: none"> Decodificar-codificar Comparar Representar gráficamente CAPACIDAD: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (PENSAMIENTO RESOLUTIVO) <ul style="list-style-type: none"> Aplicar Procesar la información interpretar 	<p>ENFOQUES TRANSVERSALES</p> <ol style="list-style-type: none"> Inclusivo o de atención a la diversidad. Intercultural. Igualdad de género. Ambiental Búsqueda de la excelencia. Orientación al bien común. De derechos. <p>RESPONSABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los trabajos asignados. Mostrar constancia en el trabajo. Asumir las consecuencias de los propios actos. <p>RESPETO</p> <ul style="list-style-type: none"> Escuchar con atención. Aceptar distintos puntos de vista. Asumir las normas de convivencia. <p>SOLIDARIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayudar a los demás. Compartir lo que se tiene. 	

3.1.12. Marco conceptual de los contenidos

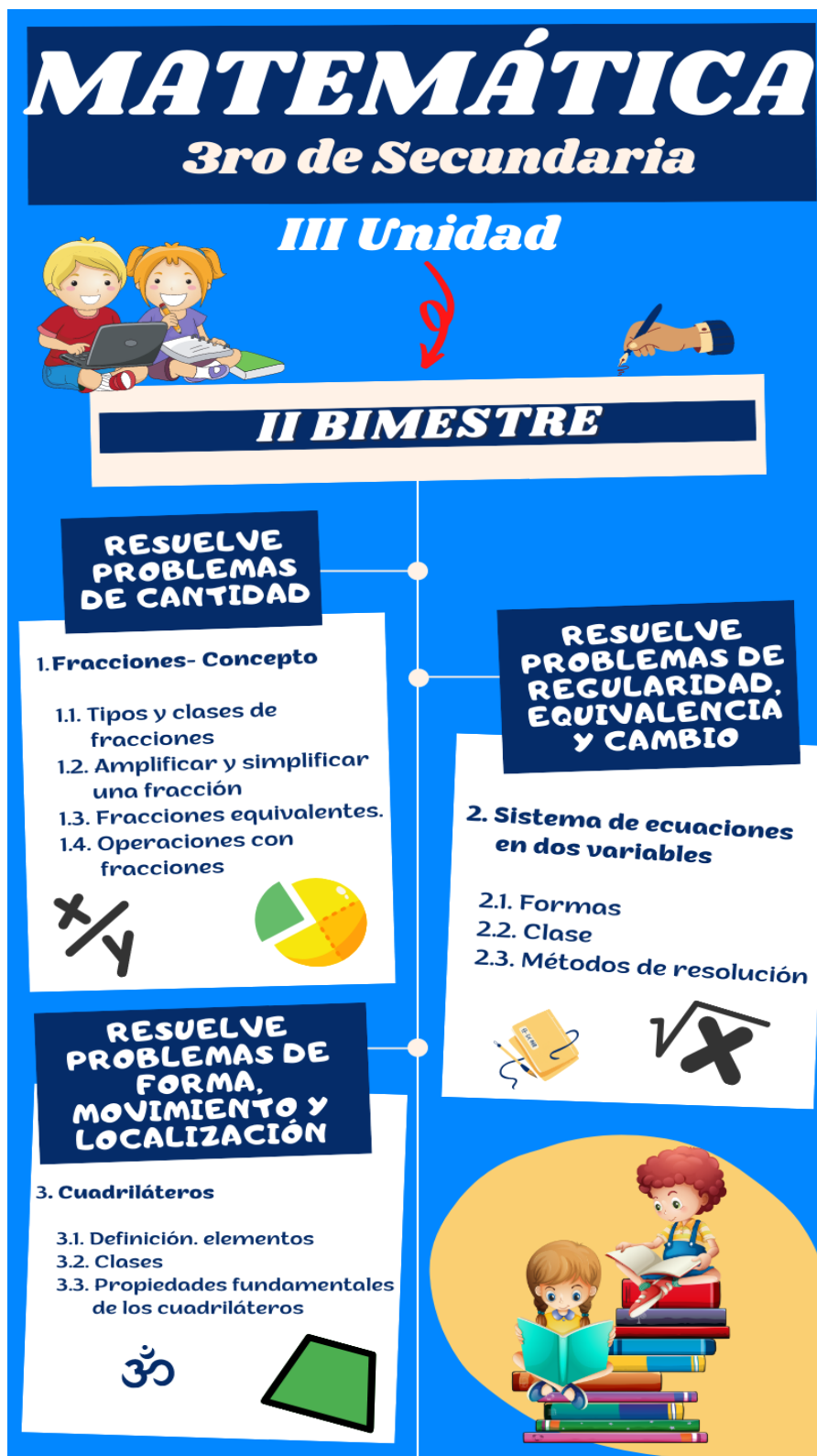


3.2. Programación específica

3.2.1. Unidad de aprendizaje y actividades

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°3				
1. I.E.	2. Nivel: Secundaria	3. Año: Tercero	4. Sección: Única	5. Área: Matemática
6. Título de la Unidad: “.....”				
7. Temporización: 04 semanas y 12 sesiones		8. Profesores:		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE		
<p>II Bimestre</p> <p>C1: Resuelve problemas de cantidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fracciones- Concepto <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tipos y clases de fracciones 1.2. Amplificar y simplificar una fracción 1.3. Fracciones equivalentes 1.4. Operaciones con fracciones <p>C2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sistema de ecuaciones en dos variables <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Formas 2.2. Clases 2.2. Métodos de resolución. <p>C3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Cuadriláteros <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Definición. elementos 3.2. Clases 3.3. Propiedades fundamentales de los cuadriláteros 		<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica las fracciones mediante el análisis de los divisores comunes a sus términos, a la comparación respecto a la unidad y/o con respecto a sus denominadores, demostrando orden en su actividad. • Aplica la simplificación y/o amplificación de fracciones para identificar fracciones irreducibles y sus fracciones equivalentes en las situaciones problemáticas propuestas, mostrando responsabilidad en su trabajo. • Procesa información de enunciados expresados en lenguaje común que involucran a operaciones con fracciones a través de los procesos mentales y el uso de estrategias heurísticas en función de la complejidad de la situación propuesta, siendo responsable en el trabajo en equipo. • Analiza los siguientes gráficos referente a los sistemas de ecuaciones lineales a través del criterio para ser compatible (determinado, indeterminado) o incompatible, respetando las opiniones de sus compañeros. • Representa los sistemas de ecuaciones lineales en el plano cartesiano, mediante el software GeoGebra para identificar y determinar el conjunto solución, mostrando orden en sus procedimientos • Aplica el método de eliminación por sustitución para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, trabajando con orden y limpieza. • Aplica el método de eliminación por igualación para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, fomentando la participación equitativa en el aula. • Aplica el método de eliminación por reducción para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, mostrando confianza en sí mismo. • Analiza los elementos y las clases de los cuadriláteros mediante la observación, definición y estableciendo la relación con la vida real, respetando las opiniones de sus compañeros. • Compara las características de los trapecios y trapecoides teniendo en cuenta sus elementos y propiedades al resolver las situaciones problemáticas propuestas, demostrando seguridad en su procedimiento. • Representa gráficamente los elementos de los paralelogramos mencionando sus características en los objetos de su entorno, demostrando creatividad. • Procesa información de enunciados expresados en lenguaje común que involucran a los cuadriláteros a través de sus características, propiedades, su representación gráfica y estrategias heurísticas en función de la complejidad de la situación propuesta, siendo responsable en el trabajo en equipo. 		
CAPACIDADES Y DESTREZAS	FINES	VALORES Y ACTITUDES		
<p>1. Razonamiento y demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar • Analizar <p>2. Comunicación matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar • Representar gráficamente <p>3. Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar • Procesar información 		<p>Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitud: Cumplir con los trabajos asignados <p>Respeto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitud: Asumir normas de convivencia <p>Solidaridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitud: Ayudar a los demás 		


3.2.1.1. Red conceptual del contenido de la Unidad



3.2.1.2. Actividades de aprendizaje


SESION DE APRENDIZAJE N° 01			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Razonamiento y demostración	Clasificar
APRENDIZAJE ESPERADO: Clasifica las fracciones mediante el análisis de los divisores comunes a sus términos, a la comparación respecto a la unidad y/o con respecto a sus denominadores, demostrando orden en su actividad.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Reciben una cantidad determinada de olé olé: Hombres que no usan lentes: 4; Hombres que usan lentes: 5; Mujeres que no usan lentes: 5; Mujeres que usan lentes: 6.	
	Recojo de saberes previos	Realizan una ronda de preguntas contestando a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué hemos hecho con la bolsa de olé olé? • ¿Cuántos han recibido todos los hombres? ¿Y las mujeres? • ¿Cuántos olé olé tenemos en total? • ¿Cómo representaremos cada uno de los grupos mencionados? 	
	Conflicto cognitivo	Lee atentamente el problema inicial propuesto en la ficha de problemas “Resolvemos fracciones” y responde: ¿qué tipo y clases de fracciones se han presentado?	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Observa y escucha de forma clara la definición de fracción, e identifica los valores del denominador y numerador de la situación anterior para analizar si son homogéneas, heterogéneas, propias, impropias, reducibles e irreducibles a través de ejemplos propuestos en el ppt. • Seleccionar los criterios de clasificación según la relación de los términos de la fracción, según el denominador, y por los divisores de sus términos leyendo el ejercicio 1 de la ficha. • Relacionar-comparar las características de las fracciones propuestas. • Clasifica las fracciones teniendo en cuenta los criterios seleccionados. 	
SALIDA	Evaluación	Los estudiantes forman grupos de 2 integrantes y resuelve el ejercicio 2 y 3 de la ficha	
	Metacognición	Responde <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hemos realizado el día de hoy? - ¿Cuáles son los tipos y clases de fracciones? - ¿Presentaste alguna dificultad para clasificar las fracciones? - ¿Cómo lograste solucionarlas? 	
	Transferencia	Busca una noticia actual en un periódico dónde se empleen fracciones, señálalo y clasifica la fracción. Compártelo en el Jamboard	

SESION DE APRENDIZAJE N° 02			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Aplicar
APRENDIZAJE ESPERADO: Aplica la simplificación y/o amplificación de fracciones para identificar fracciones irreducibles y sus fracciones equivalentes en las situaciones problemáticas propuestas, mostrando responsabilidad en su trabajo.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observan la imagen de rebanadas de pizza y escuchan la situación propuesta. “Hay ocho porciones de pizza, de las cuales $\frac{1}{4}$ se da a María, $\frac{1}{2}$ a Cristófer y $\frac{1}{8}$ a Belén. Ordena de menor a mayor las fracciones y represéntalo gráficamente.” Luego, lo representan voluntariamente en la pizarra.	
	Recojo de saberes previos	Responden a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué criterio has empleado para ordenar las fracciones? • ¿Tiene que ver la gráfica con la fracción al momento de ordenar? 	
	Conflicto cognitivo	Los estudiantes contestan: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Las fracciones propuestas: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, tienen una relación? • Si fuera: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{3}{6}$ tendrían una relación? • ¿Qué son fracciones equivalentes? ¿Las anteriores fracciones son equivalentes? ¿Por qué? 	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Observan la situación problemática inicial de la ficha “Trabajamos con las fracciones equivalentes” (Anexo ...) y responden a las preguntas propuestas socializando sus respuestas con sus compañeros. • Identifican los pasos para amplificar, simplificar fracciones hasta su irreducible, y el método de productos cruzados, para hallar las fracciones equivalentes en el ejercicio 1 de la ficha. • Después, leen los ejercicios de la parte 2 de la ficha y seleccionan la estrategia adecuada para su resolución. • Aplican la estrategia seleccionada y socializan sus respuestas en la pizarra. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • En equipos de dos a tres integrantes resuelven el problema 3, 4 y 5. 	
	Metacognición	Responde <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hemos realizado el día de hoy? - ¿Cuál es la diferencia entre la simplificación y amplificación de fracciones? - ¿Se presentó dificultad para identificar fracciones equivalentes? - ¿Cómo lograste solucionarlas? 	
	Transferencia	Conversa con tus papás y propon 3 situaciones o ideas dónde se empleen las fracciones equivalentes en la vida diaria en el padlet.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 03			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar la información
<p>APRENDIZAJE ESPERADO: Procesa información de enunciados expresados en lenguaje común que involucran a operaciones con fracciones a través de los procesos mentales y el uso de estrategias heurísticas en función de la complejidad de la situación propuesta, siendo responsable en el trabajo en equipo.</p>			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	<p>Leen con atención el problema inicial de la ficha de trabajo: “Para la adecuación de una vía, se emplean $\frac{2}{9}$ de un geotextil en el Km 1, y $\frac{5}{6}$ en el km 5. Si aún quedan 80 metros. ¿cuál era la longitud del largo del geotextil?”</p> 	
	Recojo de saberes previos	<p>Los estudiantes responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un geotextil? • ¿Has visto en algún momento de tu vida el geotextil? • En el problema, ¿qué datos tenemos? 	
	Conflicto cognitivo	<p>Los estudiantes vuelven a leer el problema y contestan: ¿Qué estrategia emplearías para resolver la situación propuesta?</p>	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Lee y escucha la información sobre los métodos para resolver problemas con operaciones con fracciones de forma clara en el ppt. • Identifica y escribe los datos que proporcione el problema propuesto en su cuaderno. • Organiza los datos y relaciona las ideas con la operación de adición, sustracción y multiplicación de fracciones, proponiendo una estrategia para resolver el problema de forma individual. • Aplica las operaciones con fracciones adecuadas para dar solución a la situación problemática. • Procesa la información y da respuesta al problema socializando su respuesta en un padlet. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Forman equipos de 2 a 3 integrantes. • Resuelven en equipos los problemas 2, 3 y 4 de la ficha de actividades y luego socializan uno de ellos. 	
	Metacognición	<p>Responde</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hemos realizado el día de hoy? - ¿Qué métodos existen para la adición y sustracción de fracciones heterogéneas? - ¿Se presentó alguna dificultad para desarrollar las situaciones problemáticas? - ¿Cómo lograste solucionarlas? 	
	Transferencia	<p>Los estudiantes conversan con sus padres y analizan una situación cotidiana dónde puedan aplicar las operaciones con fracciones en la vida cotidiana.</p>	


SESION DE APRENDIZAJE N° 04			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de cantidad	Razonamiento y demostración	Analizar
APRENDIZAJE ESPERADO: Analiza los siguientes gráficos referente a los sistemas de ecuaciones lineales a través del criterio para ser compatible (determinado, indeterminado) o incompatible, respetando las opiniones de sus compañeros.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observa la siguiente situación (anexo 1), analizándolo. Despejamos la variable “y” en las ecuaciones del dato para asignar valores a “x”.	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué entendemos por sistema de ecuaciones de dos variables? ¿Existen métodos para resolverlas? ¿Será similar a resolver una sola ecuación de dos variables? ¿Cuál es la diferencia? 	
	Conflicto cognitivo	Luego responde las siguientes interrogantes: ¿Qué estrategia emplearías para resolver la situación propuesta?	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> Percibe comprensivamente la información de forma clara del tema. Identifican las formas y clases de un sistema de ecuaciones. Relaciona los gráficos para determinar si es un sistema compatible con lo desarrollado anteriormente. Realiza el análisis de los gráficos de cada ejercicio para su desarrollo. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Forma grupo de dos estudiantes. Resuelven los ejercicios de la ficha. 	
	Metacognición	Responden: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué estrategias se emplearon en el desarrollo de los ejercicios propuestos? ¿Qué dificultades se presentaron en la elaboración y ejecución de los ejercicios? ¿Cómo las superé? 	
	Transferencia	Los estudiantes realizan un afiche explicando las características y la relación de las gráficas de los sistemas de ecuaciones con las rectas en geometría.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 05			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar
APRENDIZAJE ESPERADO: Representa los sistemas de ecuaciones lineales en el plano cartesiano, mediante el software GeoGebra para identificar y determinar el conjunto solución, mostrando orden en sus procedimientos			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observa los elementos de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas mediante una representación gráfica.	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué clase de sistema de ecuaciones existen? • ¿Cómo es la gráfica de un sistema compatible indeterminado? ¿Y en un sistema incompatible? • ¿Qué herramientas se necesitan para representarlos gráficamente? • ¿Conoces algún graficador matemático? 	
	Conflicto cognitivo	Luego responde las siguientes interrogantes: ¿De qué grado es la ecuación resultante? (primer grado). ¿Cuántas incógnitas tiene? (dos).	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe comprensivamente la información de forma clara del tema. • Identifica los elementos y las variables de un sistema de ecuaciones desarrollando el ejercicio de la ficha (anexo 1). • Organiza la información recibida con sus saberes previos para desarrollar los ejercicios propuestos de la ficha. • Elige el medio para representar el desarrollo de cada ejercicio. • Realiza la representación del conjunto solución del sistema de ecuaciones en GeoGebra. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupo de 4 estudiantes para resolver los ejercicios propuestos de la ficha 	
	Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Luego responden: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estrategias se emplearon en el desarrollo de los ejercicios propuestos? • ¿Qué dificultades se presentaron en la elaboración y ejecución de los ejercicios? • ¿Cómo las superé? 	
	Transferencia	Los estudiantes proponen tres sistemas de ecuaciones representándolos en GeoGebra y mencionando si son compatibles (determinadas, indeterminadas) o incompatibles.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 06			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Aplicar
APRENDIZAJE ESPERADO: Aplica el método de eliminación por sustitución para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, trabajando con orden y limpieza.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observan la siguiente imagen: 	
	Recojo de saberes previos	Los estudiantes responden: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Alguna vez hemos degustado estos alimentos? • ¿Cuánto será el valor de las bebidas? ¿Y de la hamburguesa? ¿Y de las papas fritas? • ¿Cuál será el valor de la pizza? 	
	Conflicto cognitivo	Los estudiantes contestan a la siguiente pregunta: ¿Qué estrategia u operación empleaste para calcular el valor de cada uno de los alimentos? En especial, la pizza.	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchan y observan con atención los métodos para resolver sistema de ecuaciones, para ello observa las variables y sus coeficientes en el ppt. • Identifican los valores, denominan nombres a las ecuaciones (ecuación 1 y ecuación 2), y pasos para despejar una variable de la ecuación 1 y así poder sustituirla en la ecuación 2. • Utilizar el método de sustitución para determinar el conjunto solución del Problema inicial de la ficha de trabajo. • Aplica el método de sustitución en el ejercicio 1a de la ficha y socializa los pasos y resultados con sus compañeros. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Forman equipos de 2 a 3 integrantes. • Resuelven en los grupos los problemas 1b, 2 y 3 de la ficha, luego, corroboran sus resultados empleando el GeoGebra. 	
	Metacognición	Responde <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hemos realizado el día de hoy? - ¿La aplicación del método de sustitución generó alguna dificultad? - ¿Cómo lograste solucionarlas? 	
	Transferencia	Indaga 2 situaciones donde se pueda aplicar el método de sustitución en la vida diaria y compártelo en el jamboard	

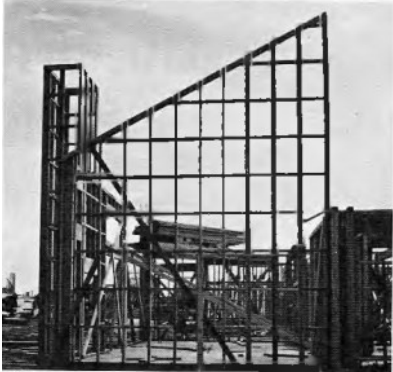
SESION DE APRENDIZAJE N° 07			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Resolución de problemas	Aplicar
APRENDIZAJE ESPERADO: Aplica el método de eliminación por igualación para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, fomentando la participación equitativa en el aula.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observa la siguiente situación (anexo 1), luego comparte opiniones sobre ejemplos similares.	
	Recojo de saberes previos	Explica en qué consiste el método de eliminación por sustitución e igualación al resolver un sistema de ecuaciones.	
	Conflicto cognitivo	Lee atentamente el problema propuesto de la ficha y responde: ¿qué estrategia emplearías para resolver la situación propuesta?	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe comprensivamente la información de forma clara, para ello explica con sus propias palabras el problema. • Identifica el método de eliminación por igualación para resolver el sistema de ecuaciones que va aplicar. • Utiliza el método de eliminación por igualación para resolver los ejercicios propuestos en la ficha. • Aplica lo aprendido para resolver los ejercicios propuestos de la ficha. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Forman grupos de dos integrantes. • Resuelven en grupos los ejercicios de la ficha. 	
	Metacognición	Responde: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué dificultad he tenido al resolver las situaciones propuestas? • ¿Cómo las superé? 	
	Transferencia	Elabora un ejemplo aplicando el método de eliminación por igualación.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 08			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Resolución de problemas	Aplicar
APRENDIZAJE ESPERADO: Aplica el método de eliminación por reducción para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, mostrando confianza en sí mismo.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observan la siguiente situación: $\begin{cases} 5x + 6y = 11 \\ 7x - 4y = 3 \end{cases}$	
	Recojo de saberes previos	Responden: - ¿En qué consiste el método de eliminación por sustitución e igualación al resolver un sistema de ecuaciones?	
	Conflicto cognitivo	Observa atentamente el ejercicio 1 propuesto en la ficha (anexo 1) y responde: ¿Qué clase de sistema es? ¿Qué relación existe entre los coeficientes de la ecuación?	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe comprensivamente la información de forma clara, para ello explica con sus propias palabras el problema. • Identifica el método de eliminación a utilizar para determinar el C.S. del ejercicio 1. • Utiliza el método de eliminación por reducción para determinar el C.S. de los ejercicios propuesto en la ficha. • Aplica lo aprendido para resolver la situación 4 propuesta en la ficha. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • De forma individual resuelve la situación 5 de la ficha. 	
	Metacognición	Responde: - ¿Qué dificultad he tenido al resolver las situaciones propuestas? - ¿Cómo las superé?	
	Transferencia	Realiza un organizador gráfico en el cuaderno sobre los métodos de eliminación de un sistema de ecuaciones.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 09			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de forma movimiento y localización	Razonamiento y demostración	Analizar
APRENDIZAJE ESPERADO: Analiza los elementos y las clases de los cuadriláteros mediante la observación, definición y estableciendo la relación con la vida real, respetando las opiniones de sus compañeros.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Los estudiantes ingresan y participan de forma grupal el siguiente kahoot: <ul style="list-style-type: none"> https://create.kahoot.it/details/a2d47f14-a683-42e4-880e-c39a9c863883 	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> Reciben un pedazo de papel bond con un plumón, y definen con una sola palabra “¿Qué es un cuadrilátero?” realizando una lluvia de ideas. 	
	Conflicto cognitivo	<p>Leen con atención el problema inicial de la ficha de trabajo y responden: “Los padres de Juan tienen una chacra en donde pueden cultivar papas, maíz y oca, por ello deciden plantar cada alimento por separado en distintos sectores. Juan da la idea de que se divida la chacra en tres parcelas de forma cuadrada, su papá prefiere que se divida en forma rectangular, mientras que su mamá piensa que es mejor plantar el maíz en una parcela cuadrada mientras que las papas y el maíz en sectores de forma rectangular. ¿Cuál crees que sea la forma de la chacra de Juan? ¿Son todas las parcelas cuadriláteras?”</p> 	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención la definición formal de un cuadrilátero, reconocen los elementos a través del uso del GeoGebra proyectado en la pizarra. Identifica la clasificación de los cuadriláteros según la medida de sus lados, la medida de sus ángulos a través de la observación del ppt. Relaciona la clasificación y elementos de los cuadriláteros con las características de las figuras en el entorno, anotando las ideas en su cuaderno. Realiza el análisis del problema 1 de la ficha empleando sus conocimientos previos. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Forman equipos de 2 a 3 integrantes. Resuelven en los grupos los problemas 2, 3 y 4 de la ficha. 	
	Metacognición	Responde - ¿Qué hemos realizado el día de hoy? - ¿Presentaste alguna dificultad para analizar la clasificación de los cuadriláteros? - ¿Cómo lograste solucionarlas?	
	Transferencia	Busca un cuadrilátero en tu hogar y señala sus elementos haciendo uso del GeoGebra.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 10			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunicación matemática	Comparar
APRENDIZAJE ESPERADO:			
Compara las características de los trapecios y trapezoides teniendo en cuenta sus elementos y propiedades al resolver las situaciones problemáticas propuestas, demostrando seguridad en su procedimiento.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observa el siguiente video de regiones (minuto 1:20 - 2:14): https://www.youtube.com/watch?v=GBL62iBnQzg	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué figuras de cuadriláteros reconoces del video? ¿Qué elementos tienen? ¿Observas estas figuras en tu cuarto? ¿Una almohada, ventana podría ser semejante a lo observado en el video? 	
	Conflicto cognitivo	Responde: En tu entorno, ¿dónde identificas cuadriláteros?	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe comprensivamente la información sobre cuadriláteros de forma clara. • Analiza las clases de cuadriláteros en GeoGebra. • Identifica los criterios de comparación entre trapecio y trapezoides. • Realiza la comparación, utilizando criterios, en un organizador gráfico adecuado sobre la clasificación de cuadriláteros en el cuaderno. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupos de dos estudiantes. • Resuelven en grupo los ejercicios de la ficha 	
	Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo? - ¿Qué dificultades tuvieron? - ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? - ¿Qué es un cuadrilátero? - ¿Qué tipos de cuadriláteros hay? - ¿Qué propiedades de los cuadriláteros conocieron? 	
	Transferencia	Elaboran un croquis de su barrio identificando los trapecios y trapezoides.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 11			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunicación matemática	Representar
APRENDIZAJE ESPERADO: Representa gráficamente los elementos de los paralelogramos mencionando sus características en los objetos de su entorno, demostrando creatividad.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Observa el siguiente video con regiones (hasta el minuto 1:20): https://www.youtube.com/watch?v=GB162iBnQzg	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se clasifican los cuadriláteros? • ¿Qué semejanza y diferencias hay entre los cuadriláteros? 	
	Conflicto cognitivo	Observa atentamente el video y luego responde: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué formas geométricas de paralelogramos encuentras a tu alrededor? • ¿Qué diferencia encuentras entre un trapecio, un trapecoide y un paralelogramo? 	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe la información sobre paralelogramos de forma clara. • Identifica elementos de los paralelogramos según el video. • Organiza la información sobre la clasificación de paralelogramos y elabora un esquema sobre los tipos a fin de que identifique las diferencias entre ellos. • Elige un medio para representar la clasificación de paralelogramos como en su cuaderno, luego observan en GeoGebra para obtener conjeturas sobre los paralelogramos. • Representa los paralelogramos en GeoGebra. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • De forma individual desarrollan la ficha propuesta. 	
	Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué dificultad he tenido al resolver los ejercicios propuestos? - ¿Cómo las superé? 	
	Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde puedo observar los diferentes tipos de paralelogramos? 	

SESION DE APRENDIZAJE N° 12			UNIDAD: III
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de forma movimiento y localización	Resolución de problemas	Procesar la información
APRENDIZAJE ESPERADO: Procesa información de enunciados expresados en lenguaje común que involucran a los cuadriláteros a través de sus características, propiedades, su representación gráfica y estrategias heurísticas en función de la complejidad de la situación propuesta, siendo responsable en el trabajo en equipo.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Los estudiantes observan la siguiente imagen: 	
	Recojo de saberes previos	Contestan a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos cuadriláteros observamos en la imagen propuesta? • ¿Todos los cuadriláteros son los mismos? • ¿Cuál es la diferencia? ¿En la medida de los lados o ángulos? 	
	Conflicto cognitivo	Contestan a la siguiente pregunta: Los cuadriláteros tienen distinta forma y medida de lados y ángulos, ¿esta característica afectará la suma de sus ángulos internos? ¿Y externos? ¿Existirán propiedades relacionados a la suma de ángulos de los cuadriláteros?	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Observa y escucha con atención la explicación de las propiedades fundamentales y adicionales de los cuadriláteros relacionados a sus ángulos en el ppt. • Lee y selecciona datos del problema 1 de la ficha de trabajo de forma individual • Organiza los datos y los relaciona con las propiedades de los cuadriláteros. • Aplica las propiedades fundamentales de los cuadriláteros al resolver el ejercicio 1 de la ficha de trabajo. • Procesa la información y socializa su respuesta con sus compañeros. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Forman equipos de 2 a 3 integrantes. • Se organizan y resuelven el ejercicio de la ficha de actividades. 	
	Metacognición	Responde <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hemos realizado el día de hoy? - ¿Presentaste alguna dificultad para aplicar las propiedades de los cuadriláteros? - ¿Cómo lograste solucionarlas? 	
	Transferencia	Los estudiantes deben grabar un pequeño video en la aplicación Tik Tok mostrando la aplicación de una de las propiedades de los cuadriláteros.	

3.2.1.3. Materiales de apoyo: fichas, lecturas, etc.

FICHA DE APLICACIÓN N° 1				
Título:	Trabajamos con las fracciones		Unidad	III
Capacidad:	Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)	Grado:	3ro sec.	Sección Única
Destreza:	Clasificar	Fecha:		Duración

Lee con atención el siguiente problema y contesta a las preguntas de forma oral.

El mes pasado Josefina obtuvo en el examen de matemáticas $10\frac{1}{2}$ puntos. A partir de esto, ella estuvo estudiando y practicando de forma constante y así logro elevar su nota en el siguiente mes a $15\frac{1}{2}$, con lo cual quedó muy contenta.



Responde:

- ¿Qué tipo y clases de fracciones se han presentado?

.....
.....

A continuación, lee cada una de las siguientes indicaciones y resuelve los ejercicios.

1. Según la imagen, pinta de color rojo las fracciones propias y de azul, las impropias.

Luego, clasificalo en el cuadro



Fracciones Propias	Fracciones Impropias

2. En la fiesta de cumpleaños de Pedro, se repartió cierta cantidad de torta, y otra cantidad se quedó. La torta tenía 48 trozos en total; a su amigo Juan le entregaron 12 trozos para su familia, y a su amigo Roberto, le dieron 22 trozos para su familia. Determina qué fracción de la torta representa cada uno, luego, clasifica según la unidad (propia, impropia) y según sus denominadores (homogéneo, heterogéneo).



3. Karina quiere representar la cantidad de regalos recibidos, si ella consiguió 24. Igualmente, su amiga Verónica, quiere representar los 60 regalos, del total de 120 regalos recibidos. Determina qué fracción de la torta representa cada uno, luego, clasifica según a unidad (propia, impropia) y según sus denominadores (homogéneo, heterogéneo)



4. Propón 4 ejemplos para cada clase de fracciones

Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 1 Trabajamos con las fracciones								Unidad	III
								Sesión	1
Competencia				Capacidad				Destreza	
Resuelve problemas de cantidad				Razonamiento y demostración (Razonamiento lógico)				Clasificar	
Actividad: Clasifica las fracciones mediante el análisis de los divisores comunes a sus términos, a la comparación respecto a la unidad y/o con respecto a sus denominadores, demostrando orden en su actividad.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Observa y lee con atención los ejercicios propuestos		Selecciona los criterios de clasificación		Relaciona y compara las características de los elementos		Clasifica las fracciones	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 2					
Título:	Trabajamos con las fracciones equivalentes			Unidad	III
Capacidad:	Resolución de problemas	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Aplicar	Fecha:		Duración	

Lee con atención el siguiente problema y contesta a las preguntas de forma oral y escrita.

1. Aplica la simplificación y/o amplificación de fracciones para

- Identifica a las fracciones irreducibles y luego calcula dos equivalentes a ellas.

$$\frac{11}{77} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{8}{16} \quad \frac{9}{17} \quad \frac{6}{72} \quad \frac{81}{21} \quad \frac{19}{3}$$

$$\frac{6}{4} \quad \frac{3}{23} \quad \frac{8}{48} \quad \frac{6}{33} \quad \frac{75}{15} \quad \frac{43}{9} \quad \frac{18}{83}$$

- Determinar 4 fracciones equivalentes a:

$\frac{2}{5}$	Cuyo numerador es 8	
$\frac{3}{7}$	Cuyo numerador 6	
$\frac{5}{9}$	Cuyo denominador es 18	
$\frac{3}{8}$	Cuyo denominador es 24	

2. Estela preparó una tortilla y la partió en 24 pedazos iguales. Luego de repartir a todos, comentó: “Me quedan 3 pedazos de 24”. Su prima, Cleopatra, agregó: “Sólo queda $\frac{1}{4}$ de tortilla.” ¿Quién tiene la razón? ¿Por qué? ¿Qué estrategia empleó la prima?
3. A Sofía le gusta hacer sus actividades con mucha dedicación, por ello, va a pintar las paredes de su dormitorio desde tempranas horas. Pintará $\frac{1}{2}$ de las paredes de color rosa y $\frac{4}{8}$ de color amarillo. ¿De qué color pintará más? ¿Cómo lo averiguaste? Aplica la estrategia adecuada y realiza la representación gráfica.

4. Eduardo tiene tres tortas iguales, y corta cada una en porciones iguales, la primera, la corta en 2, la segunda en 4, la tercera en 6. Si reparte $\frac{1}{2}$ de la primera, y quiere repartir la misma cantidad de las otras tortas, ¿qué fracción de cada molde debe dar? ¿Por qué? Aplica la estrategia adecuada y, determina 5 fracciones equivalentes a la cantidad que reparte Eduardo.

Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 2								Unidad	III
Trabajamos con las fracciones equivalentes								Sesión	2
Competencia				Capacidad				Destreza	
Resuelve problemas de cantidad				Resolución de problemas				Aplicar	
Actividad: Aplica la simplificación y/o amplificación de fracciones para identificar fracciones irreducibles y sus fracciones equivalentes en las situaciones problemáticas propuestas, mostrando responsabilidad en su trabajo.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Observa y lee con atención los datos		Identifica las características de las fracciones		Seleccionan la estrategia a aplicar		Aplican la estrategia para determinar fracciones equivalentes	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 3					
Título:	Operamos fracciones			Unidad	III
Capacidad:	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Procesar la información	Fecha:		Duración	

Problema inicial

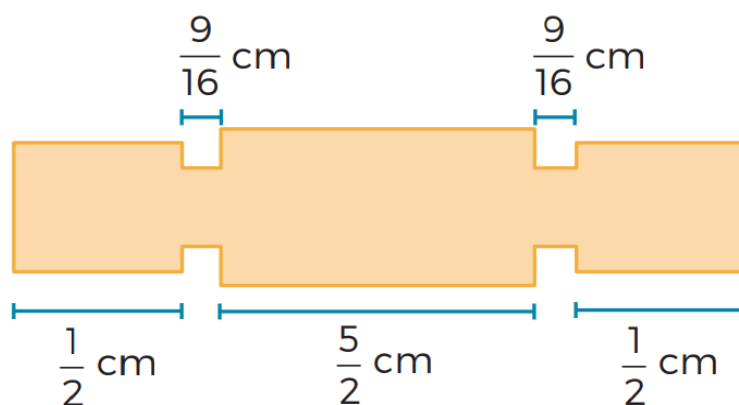
El geotextil es una malla compuesta por fibras sintéticas cuyas funciones principales se basan en su resistencia mecánica a la perforación y tracción, y a su capacidad drenante. Es por ello que, para la adecuación de una vía, se emplean $\frac{2}{9}$ de un geotextil en el Km 1, y $\frac{5}{6}$ en el km 5. Si aún quedan 80 metros. ¿cuál era la longitud de la pieza?"



Escribe las posibles estrategias y procedimientos para dar solución al problema anterior.

Procesa la información de los siguientes problemas, identifica los datos, propón una estrategia y da solución a los problemas.

1. Para llenar un tanque hay dos caños y un desagüe. Se sabe que el primer caño se demora en llenar el tanque 6 horas, el segundo tanque 8 horas, mientras que el desagüe se demora en vaciar todo el contenido del tanque en 12 horas. ¿En cuánto tiempo se llenará el tanque si se abren los dos caños y el desagüe al mismo tiempo?
2. En un grupo integrado por 4 estudiantes se reparten el trabajo de la siguiente manera: Ángel realiza $\frac{1}{10}$ del trabajo; Gabriel, $\frac{3}{5}$ partes del trabajo; Juan $\frac{1}{4}$ del trabajo y Pedro el resto del trabajo ¿Qué fracción del trabajo le tocó a Pedro?
3. Cristina tiene 60 chocotejas de las cuales vende la cuarta parte, luego la tercera parte de lo que le sobró, después la mitad de lo que sobró, por último, la quinta parte y el resto se lo regaló a sus hijas cuando llegó a casa. ¿Cuántos chocotejas comieron las hijas de Cristina?
4. Calcula el valor del perímetro del largo de la pieza de metal según la información de la imagen:



5. Aplica las propiedades de las operaciones con fracciones:
 - Carlota tiene en su perfumería un frasco de $1\frac{1}{4}$ litro de colonia. Quiere verter la colonia en frascos de un octavo de litro cada uno. ¿Cuántos frascos necesita?
 - Elena y Gustavo están haciendo un trabajo. Elena ha hecho dos novenos del trabajo y Gustavo tres quintos. ¿Qué fracción del trabajo han hecho entre los dos? ¿Qué fracción les queda por hacer?

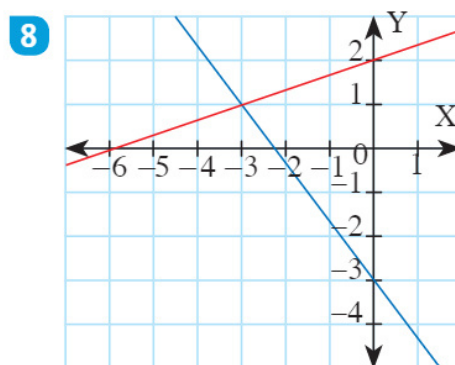
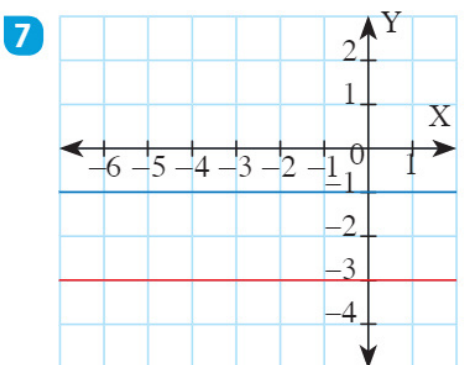
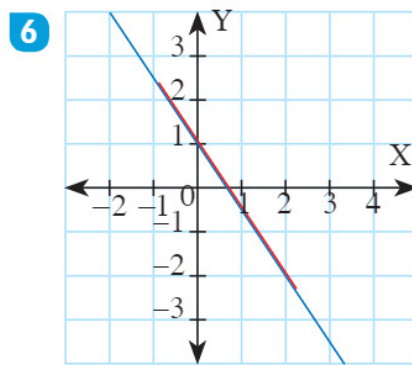
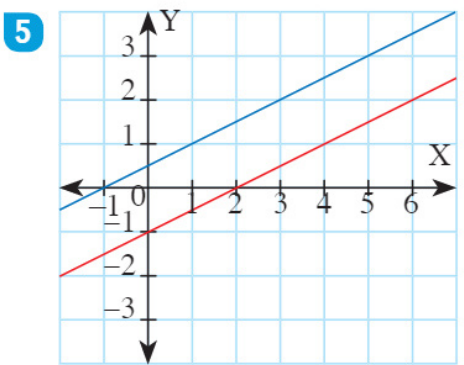
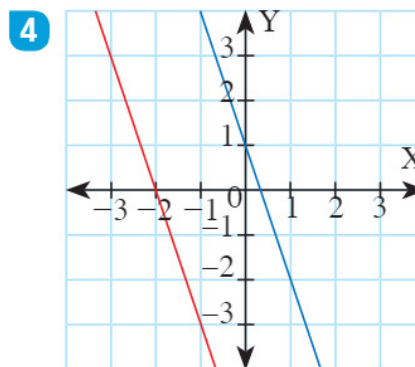
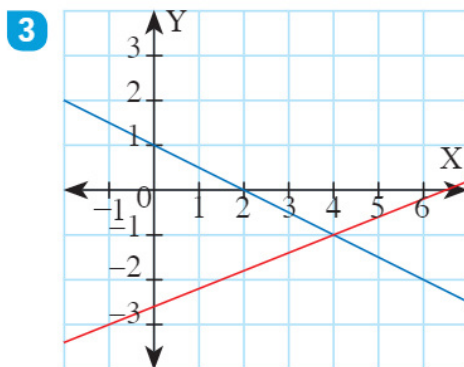
Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 3 Operamos Fracciones		Unidad	III								
		Sesión	3								
Competencia	Capacidad	Destreza									
Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar información									
Actividad: Procesa información de enunciados expresados en lenguaje común que involucran a operaciones con fracciones a través de los procesos mentales y el uso de estrategias heurísticas en función de la complejidad de la situación propuesta, siendo responsable en el trabajo en equipo.											
N°	Estudiantes	INDICADORES									
		Lee la información propuesta en los problemas		Identifica los datos del problema		Organiza los datos y relaciona las ideas		Aplica las operaciones con fracción		Procesa la información y da solución al problema	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
OBSERVACIONES:											

FICHA DE APLICACIÓN N° 4					
Título:	Sistema de Ecuaciones - Formas y clases			Unidad	III
Capacidad:	Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Analizar	Fecha:		Duración	

Anexo 1

1. Analiza e indica a qué clase de sistema corresponde cada gráfico, justifica tu respuesta.

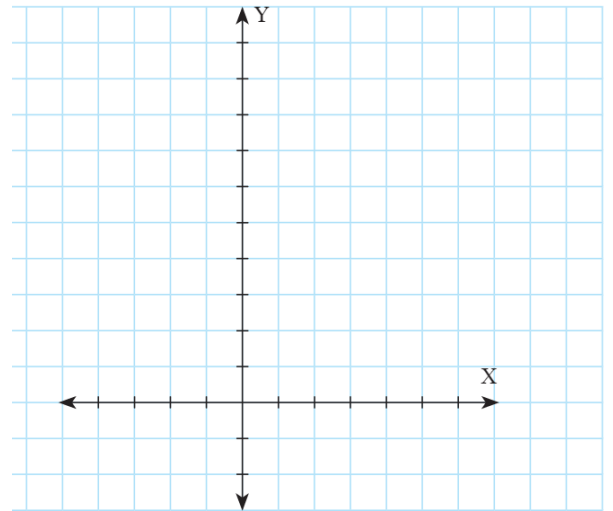


2. Analiza y completa las tablas de valores, luego determina seis pares ordenados para cada ecuación del sistema y grafica en el plano e indica que clase de sistema es.

a). $\begin{cases} 2x + 3 = y \\ 3x + 4 = y \end{cases}$ -----

x	-2					
y						

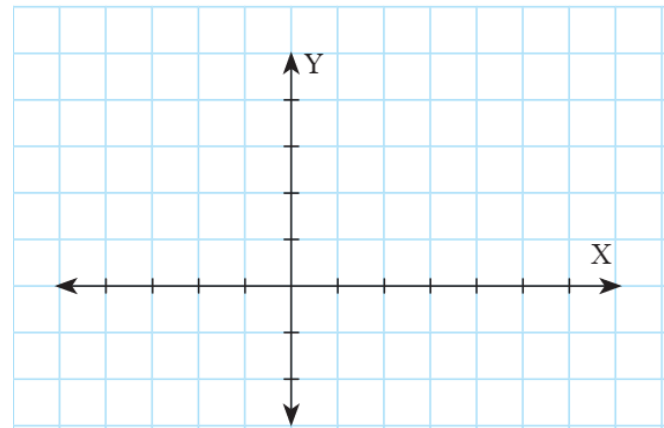
x						
y						



b). $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 2 \end{cases}$ -----

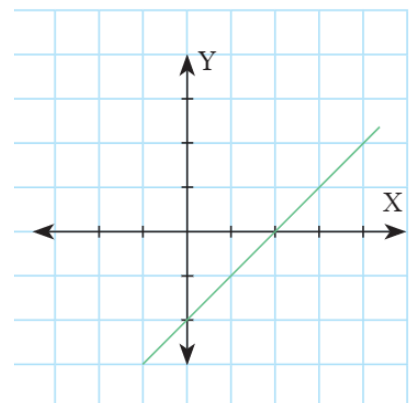
x						
y						

x						
y						



3. Analiza y responde:

Un sistema se determina por la ecuación $10y + 2x = 16$ y por la ecuación de la recta representada en el plano. ¿qué clase de sistema de ecuaciones es: ¿compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible? Si tiene solución. ¿cuál es?



Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 4							Unidad	III	
Sistema de ecuaciones formas y clase							Sesión	4	
Competencia			Capacidad				Destreza		
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio			Razonamiento y demostración (Razonamiento lógico)				Analizar		
Actividad: Analiza los siguientes gráficos referente a los sistemas de ecuaciones lineales a través del criterio para ser compatible (determinado, indeterminado) o incompatible, respetando las opiniones de sus compañeros.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Percibe la información		Identifica datos		Relaciona los datos		Realiza el análisis	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 5					
Título:	Método Gráfico			Unidad	III
Capacidad:	Comunicación Matemática (Expresión Matemática)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Representar	Fecha:		Duración	

Anexo 1

1. Representa gráficamente en el cuaderno los siguientes sistemas de ecuaciones con ayuda de GeoGebra e indica el C.S y su clasificación.

a)
$$\begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 7x + 4y = 13 \\ 5x + 2y = 19 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ 3y + x = 9 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 5x - 2y = -10 \\ 5x + 8y = -60 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 3(x + 2) = 2y \\ 2(y + 5) = 7x \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 4y + 3x = 8 \\ 8x - 9y = -77 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} 2x + 5y = 16 \\ 7x - 3y = 15 \end{cases}$$

Anexo: Instrumento de evaluación

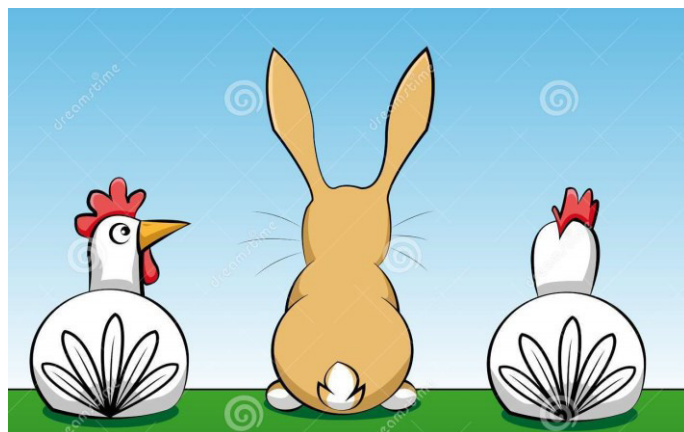
Ficha de Trabajo N° 5								Unidad	III			
Sistema de ecuaciones - Método gráfico								Sesión	5			
Competencia				Capacidad				Destreza				
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio				Comunicación matemática (Expresión matemática)				Representar				
Actividad: Representa los sistemas de ecuaciones lineales en el plano cartesiano, mediante el software GeoGebra para identificar y determinar el conjunto solución, mostrando orden en sus procedimientos.												
N°	Estudiantes	INDICADORES										
		Percibe la información		Identifica los elementos		organiza la información		Elige el medio		Realiza la representación		
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
OBSERVACIONES:												

FICHA DE APLICACIÓN N° 6					
Título:	Sistema de ecuaciones: Método de sustitución			Unidad	III
Capacidad:	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Aplicar	Fecha:		Duración	

Problema inicial:

En una granja hay 30 animales, entre gallina y conejos. Si se contó que hay 74 patas en total. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos tiene la granja?

- ¿Qué datos tenemos?
- ¿Se puede representar en fracción?



Ejercicios

2. Aplica el método de eliminación por sustitución en los siguientes sistemas y determina el conjunto solución:

- $$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 8x + y = 5 \\ 10x - 4y = 1 \end{cases}$$

3. Aplica el método de eliminación por sustitución completando los espacios en blanco del siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 & \dots (I) \\ 4x - 3y = -2 & \dots (II) \end{cases}$$

- a. Despeja la variable “y” en la ecuación I.
- b. La expresión despejada ahora será ecuación III. Ésta, lo reemplazamos en la segunda ecuación (II), obteniendo una ecuación con respecto de la variable x , que al resolverla obtenemos su valor de dicha variable
- c. Teniendo el valor de “x”, se procederá a sustituirlo en la tercera ecuación (III) para así obtener el valor de “y”.

d. Ya que se tienen los valores de las incógnitas, escribe el C.S.

e. Realiza la verificación. Para ello, reemplazas los valores

4. Aplica adecuadamente el método de eliminación por sustitución del siguiente sistema.

$$\begin{cases} 2x + y = 21 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$$

Luego, lee atentamente la información del procedimiento, y responde correctamente

- a. Consiste en despejar una de las () $2x + y = 21$ $x - 3y = 0$
 incógnitas en una de las $2(9) + 3 = 21$ $9 - 3(2) = 0$
 ecuaciones, y así, sustituirla en la $18 + 3 = 21$ $9 - 9 = 0$
 otra, para obtener una ecuación con $21 = 21$ $0 = 0$
 una sola incógnita.
- b. Sustituimos “ x ” en la primera () $x - 3y = 0$
 ecuación. $x - 3(3) = 0$
 $x - 9 = 0$
 $x = 9$
- c. Despejamos “ x ” en la segunda () $x - 3y = 0$
 ecuación. $x = 3y$
- d. Se obtiene una ecuación de primer () $2(3y) + y = 21$
 grado con una sola incógnita y se $6y + y = 21$
 resuelve. $7y = 21$
 $y = \frac{21}{7}$

$$y = 3$$

e. Para validar las soluciones, se ()
sustituye a x y, y , en ambas
ecuaciones.

Método de sustitución

f. Sustituimos a por su valor ()
numérico en cualquiera de las
ecuaciones para obtener el valor.

$$2x + y = 21$$

$$2(3y) + y = 21$$

5. Aplica el método adecuado y selecciona la alternativa que represente a los valores que contenga el conjunto solución.

$$\begin{cases} y = 2x \\ 4x + 3y = 30 \end{cases}$$

a. 3 y 6

b. -3 y 6

c. 3 y -6

d. -3 y -6

Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 6						Unidad	III		
Sistema de ecuaciones: Método de sustitución						Sesión	6		
Competencia			Capacidad			Destreza			
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio			Resolución de problemas			Aplicar			
Actividad: Aplica el método de eliminación por sustitución para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, trabajando con orden y limpieza.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Observa y lee con atención los datos		Identifica los coeficientes de las ecuaciones		Seleccionan la estrategia y método a aplicar		Aplican el método de eliminación por sustitución en los problemas	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 7					
Título:	Método de Igualación			Unidad	III
Capacidad:	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Aplicar	Fecha:		Duración	

Anexo 1:

- Determina el C.S. de los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando el método de eliminación por igualación:

$$a) \begin{cases} 3x + y = 2 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$$

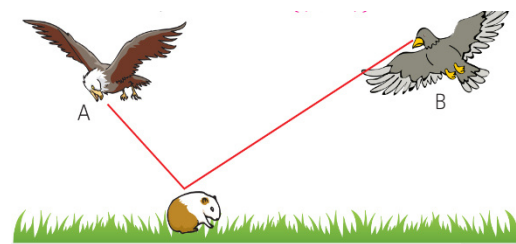
$$b) \begin{cases} 4x - 3y = 6 \\ 5x - y = 8 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x + 4y = 36 \\ 5x + 2y = 26 \end{cases}$$

Aplica el método de eliminación por igualación en la siguiente situación:

- Juan va con dos amigos a caminar al parque y compran tres botellas de agua y un refresco en el kiosco del parque, el cual paga S/.12.5, luego van en pareja y compran dos botellas de agua y dos refrescos, el cual pagan S/.11. ¿Cuánto costará cada botella de agua y cada refresco?
- Julia tiene 15 billetes de S/.10 y S/.20. Si en total tiene S/.250, ¿cuántos billetes tiene de cada denominación?

4. Dos águilas observan la misma presa tal como se muestra en la figura. La ecuación $y = 5 - 3x$ expresa la trayectoria que seguiría en el plano el águila A, y la ecuación $3x - 2y = 8$, la trayectoria que seguiría el águila B. ¿Cuáles son las coordenadas del punto donde se encuentra la presa?



5. En papel elaborar billetes de S/. 10 y S/20 en cantidad suficiente para hacer un total de S/. 250. A partir de este material concreto, crear un problema cuya solución involucre el planteamiento de un sistema de ecuaciones y resolver el sistema mediante el método de igualación.

Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 7								Unidad	III
Sistema de ecuaciones - Método de Igualación								Sesión	7
Competencia				Capacidad				Destreza	
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio				Resolución de problemas (Pensamiento resolutivo)				Aplicar	
Actividad: Aplica el método de eliminación por igualación para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, fomentando la participación equitativa en el aula.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Percibe la información		Identifica los elementos		Utiliza adecuadamente el método		Aplica el método	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 8					
Título:	Método de Eliminación por Reducción			Unidad	III
Capacidad:	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Aplicar	Fecha:		Duración	

Anexo 1

- Determina el C.S. de los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando el método de eliminación por reducción:

$$\begin{cases} 5x + 6y = 11 \\ 7x - 4y = 3 \end{cases}$$

- ¿Cuál podría ser el primer paso para resolver aplicando el método de eliminación por reducción el siguiente sistema de ecuaciones?

$$\begin{cases} 2x + 5y = 13 \\ 4x - 3y = -13 \end{cases}$$

- Aplicando el método de eliminación por reducción escribe V(verdadero) o F (falso) según corresponda.

() $\{(-1; 3)\}$ es la solución del siguiente sistema:

$$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ 4x - 3y = -13 \end{cases}$$

() Los valores de “a” y “b” deben ser iguales para que el siguiente sistema tenga infinitas soluciones.

$$\begin{cases} 2x - ay = 3 \\ 2x + by = 2 \end{cases}$$

4. Determina el C.S. de los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando el método de eliminación por reducción, eliminando la variable indicada.

$$\begin{cases} 3x - y = 8 \\ 2x - 5y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7m - n = 10 \\ 4n - 3m = 2 \end{cases}$$

Variable x

Variable m

Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 8							Unidad	III	
Sistema de ecuaciones - Método de eliminación por reducción							Sesión	8	
Competencia			Capacidad				Destreza		
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio			Resolución de problemas (Pensamiento resolutivo)				Aplicar		
Actividad: Aplica el método de eliminación por reducción para determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos variables al resolver las situaciones propuestas, mostrando confianza en sí mismo.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Percibe la información		Identifica los elementos		Utiliza adecuadamente el método		Aplica el método	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 9					
Título:	Nos encontramos a los cuadriláteros			Unidad	III
Capacidad:	Razonamiento y demostración (Razonamiento Lógico)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Analizar	Fecha:		Duración	

Problema inicial

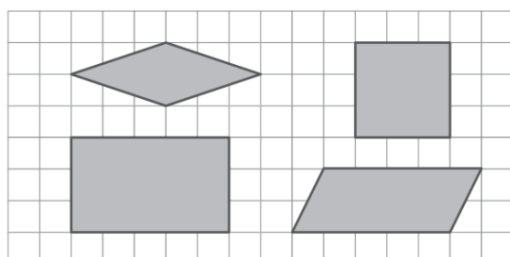
Los padres de Juan tienen una chacra en donde pueden cultivar papas, maíz y oca, por ello deciden plantar cada alimento por separado en distintos sectores. Juan da la idea de que se divida la chacra en tres parcelas de forma cuadrada, su papá prefiere que se divida en forma rectangular, mientras



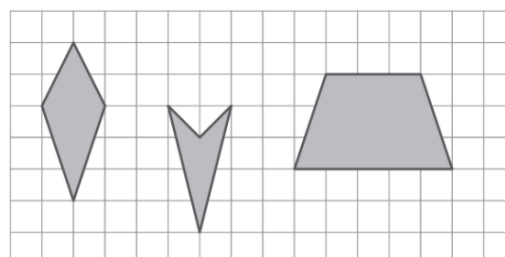
que su mamá piensa que es mejor plantar el maíz en una parcela cuadrada mientras que las papas y el maíz en sectores de forma rectangular. ¿Cuál crees que sea la forma de la chacra de Juan? ¿Son todas las parcelas cuadriláteras?"

1. Analiza la forma del contorno de las siguientes regiones cuadrangulares y las afirmaciones propuestas, ¿cuál señala una característica geométrica que corresponde a los cuadriláteros del grupo A, pero, no a los del grupo B?

Grupo A

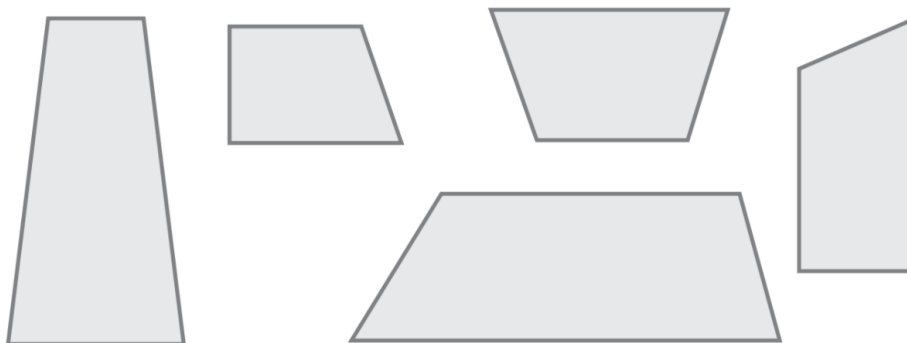


Grupo B



- Todos son cuadrados.
- Todas las figuras tienen lados congruentes.
- Todas las figuras tienen dos pares de lados opuestos paralelos entre sí.
- Todas las figuras tienen, por lo menos, un par de lados congruentes.

2. Todas las figuras que se muestran a continuación, representan diseños de ventanas con forma de trapecios.



Analiza las características de las figuras. Entonces, ¿qué alternativa describe de forma correcta las características específicas de los trapecios? Justifica tu respuesta.

- Tienen un par de lados opuestos paralelos entre sí.
- Tienen lados opuestos de igual longitud.
- Tienen todos sus lados de diferente medida.
- Tienen dos partes de lados opuestos paralelos entre si.

3. Analiza las siguientes proposiciones, si son verdaderas (V) o falsas (F).

- El cuadrilátero, es una figura geométrica abierta que tiene ()
cuatro lados
- El cuadrilátero es convexo cuando sus ángulos interiores ()
son mayores a 180°
- El trapecio tiene un solo par de lados paralelos, llamados ()
bases.
- El trapecio es rectángulo si dos de sus ángulos interiores ()
consecutivos miden 90° .

Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 9 Nos encontramos a os cuadriláteros							Unidad	III	
							Sesión	9	
Competencia			Capacidad				Destreza		
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización			Razonamiento y demostración				Analizar		
Actividad: Analiza los elementos y las clases de los cuadriláteros mediante la observación, definición y estableciendo la relación con la vida real, respetando las opiniones de sus compañeros.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Observa con atención los datos y elementos		Identifica las características y propiedades		Relaciona la clasificación y elementos de los cuadriláteros		Realiza el análisis	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

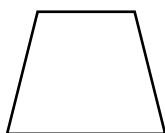
FICHA DE APLICACIÓN N° 10					
Título:	Clases de cuadriláteros por sus características: Trapezoide y trapecio			Unidad	III
Capacidad:	Comunicación Matemática (Expresión Matemática)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Comparar	Fecha:		Duración	

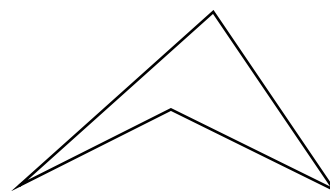
Anexo 1

1. Compara las características (elementos y propiedades) que hay entre trapecios y trapezoides mediante un organizador gráfico.

2. Compara el trapecio y trapezoide, escribiendo las semejanzas y diferencias entre la diagonal y sus ángulos internos entre ellos.

3. Compara los siguientes cuadriláteros, escribe que clase de cuadrilátero es:





6. Determina el valor de verdad de los siguientes enunciados:

- () El trapecio y trapezoide tienen como característica que sus dos pares de lados opuestos son paralelos y congruentes.
- () El trapecio y trapezoide tienen sus dos lados opuestos semejantes.
- () Un trapezoide puede ser un trapecio.
- () Un trapecio puede ser un trapezoide.

Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 10							Unidad	III	
Cuadriláteros - Clasificación - Trapecio y trapezoide							Sesión	10	
Competencia			Capacidad				Destreza		
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización			Comunicación matemática (Expresión matemática)				Comparar		
Actividad: Compara las características de los trapecios y trapezoides teniendo en cuenta sus elementos y propiedades al resolver las situaciones problemáticas propuestas, demostrando seguridad en su procedimiento.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Percibe la información		Analiza las clases de cuadriláteros		Identifica los criterios de comparación		Realiza la comparación	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 11					
Título:	Paralelogramos: Rombo, romboide, cuadrado, rectángulo			Unidad	III
Capacidad:	Comunicación Matemática (Expresión Matemática)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Representar	Fecha:		Duración	

1. Representa mediante objetos de tu entorno los tipos de paralelogramo y escribe sus características.

Objeto	Características del paralelogramo

2. Representa los siguientes cuadriláteros mediante el uso de regla y transportador.
- Un paralelogramo $ABCD$ si $AB = 15$, $BC = 8$ y $m\angle C = 70^\circ$
 - Un rombo cuyo lado mide 20 cm .
3. Representa gráficamente las dimensiones de una cancha de futbol cuyas dimensiones son $8\ 000\text{ cm}$ de largo y 62 m de ancho, (ESCALA 10 m equivale a 2 cm).
4. Representar gráficamente un cuadrado y un rombo, luego trazar sus diagonales y determina el valor de verdad de los siguientes enunciados:
- Las diagonales de un cuadrado tienen igual medida.
 - Las diagonales de un rombo son diferentes.
 - El rombo tiene ángulos opuestos iguales no necesariamente rectos.
 - El rombo es un cuadrado.
5. Construye los siguientes paralelogramos en GeoGebra:
- Un rombo de 5 cm de lado cuya diagonal mayor mide 8 cm .
 - Un romboide de lados 5 cm y 6 cm .

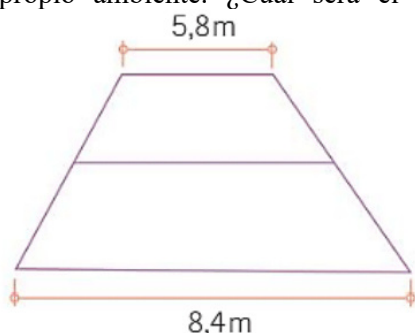
Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 11 Cuadriláteros - Paralelogramos								Unidad	III			
								Sesión	11			
Competencia				Capacidad				Destreza				
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización				Comunicación matemática (Expresión matemática)				Representar				
Actividad: Representa gráficamente los elementos de los paralelogramos mencionando sus características en los objetos de su entorno, demostrando creatividad.												
N°	Estudiantes	INDICADORES										
		Percibe la información		Identifica los elementos		organiza la información		Elige el medio		Realiza la representación		
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
OBSERVACIONES:												

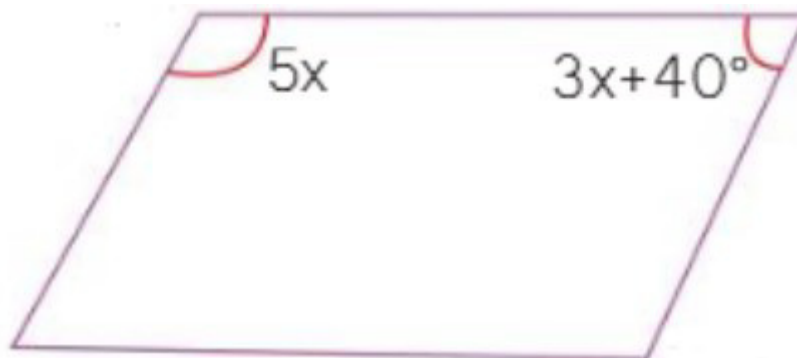
FICHA DE APLICACIÓN N° 12					
Título:	Trabajamos con los cuadriláteros			Unidad	III
Capacidad:	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Procesar la información	Fecha:		Duración	

Lee con atención cada una de las siguientes situaciones problemáticas. Analiza los datos y selecciona una propiedad adecuada para lograr la resolución adecuada de la situación propuesta. Escribe tu procedimiento en el cuaderno.

1. El patio de un colegio tiene forma trapezoidal, como se muestra en la figura. Se quiere dividir este patio por la mitad, para que durante el recreo tanto secundaria como primaria tenga su propio ambiente. ¿Cuál será el largo de la reja que se necesitará para la división?



2. En un trapecio, calcula la longitud de la mediana, si el segmento que une los puntos medios de las diagonales mide 12 m y la medida de la base mayor es el triple de la medida de la base menor.
3. Mikela, Xiomara, Ana Karelis y Leslie se ubican, de tal modo que sus posiciones forman el siguiente romboide. Calcula el valor de "x"



4. Alejandro quiere decorar con blondas la cartulina para su exposición. Si el largo es el triple del ancho; y su ancho mide 40cm. ¿Cuánto de blonda necesitará para decorar su cartulina?
5. Margarita tiene un cuadro en su casa de forma trapezoidal. Las longitudes de la base media y del segmento que une los puntos medios de las diagonales del cuadro miden $14u$ y $6u$. Calcula el cociente entre la base mayor y la base menor respectivamente.

Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 12		Unidad		III							
Trabajamos con los cuadriláteros		Sesión		12							
Competencia		Capacidad		Destreza							
Resuelve problemas de cantidad		Resolución de problemas		Procesar información							
Actividad: Procesa información de enunciados expresados en lenguaje común que involucran a los cuadriláteros a través de sus características, propiedades, su representación gráfica y estrategias heurísticas en función de la complejidad de la situación propuesta, siendo responsable en el trabajo en equipo.											
N°	Estudiantes	INDICADORES									
		Lee la información propuesta en los problemas		Identifica los datos del problema		Organiza los datos y relaciona las ideas		Aplica las propiedades		Procesa la información y da solución al problema	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
OBSERVACIONES:											

3.2.1.4. Evaluación de proceso y final de Unidad

EVALUACIÓN DE PROCESO FINAL
Nombres y apellidos:
Docente: Área: Matemática Grado: 3ro Secundaria

- Desarrolla los ejercicios con orden y limpieza, de preferencia usa lápiz y borrador.
- No te olvides de utilizar tus instrumentos de dibujo para elaborar tus gráficos.

Competencia: Resuelve problemas de cantidad		
Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Aplicar	Nivel de logro:

1. Lee las siguientes situaciones problemáticas propuestas y aplica las operaciones con fracciones convenientemente.

- a. Un transportista demora en ir desde Lima hacia Pisco $4\frac{1}{2}$ h, por motivos de cansancio se queda a descansar $2\frac{3}{4}$ h. Si luego parte con dirección hacia Nasca, tomando $3\frac{2}{5}$ h. ¿Qué tiempo le tomó llegar a Nasca?

- b. Se reparte una herencia entre tres hermanos, Carlos, Luis y Roberto, de manera que a Carlos le corresponde $\frac{1}{6}$; a Luis, $\frac{1}{8}$; y a Roberto, el resto. Si Carlos le da $\frac{2}{3}$ de su parte a Luis y Luis le da $\frac{3}{4}$ de su parte a Roberto, ¿qué parte de la herencia tendría Luis?

Logrado	Aplica las operaciones con fracciones (adición, sustracción y multiplicación) correctamente en las situaciones problemáticas propuestas, demostrando orden y seguridad en su resolución y proceso.	
En proceso	Aplica las operaciones con fracciones (adición, sustracción y multiplicación) en una de las situaciones problemáticas propuestas.	
En inicio	Intenta aplicar las operaciones con fracciones (adición, sustracción y multiplicación) para tratar de resolver alguna situación problemática propuesta.	

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.		
Capacidad: Razonamiento y demostración	Destreza: Analizar	Nivel de logro:

2. Analiza las siguientes situaciones, y marca la alternativa correcta:

- Al resolver el sistema se puede afirmar que:

$$\begin{cases} 4x - 6y = -8 \\ -12x + 18y = 5 \end{cases}$$

- a. El sistema es compatible determinado
- b. El sistema es compatible indeterminado
- c. El sistema es incompatible

- El costo de dos pizzas más el costo de tres refrescos es S/.55. analizar todos los posibles valores que se puede obtener, considerando que los precios son enteros positivos.

Logrado	Analiza todos los datos de la situación matemática propuesta, aplica el desarrollo del sistema de ecuaciones de forma adecuada y determina las soluciones.	
En proceso	Analiza algunos datos de la situación matemática propuesta, aplica el desarrollo del sistema de ecuaciones de forma adecuada y determina algunas soluciones.	
En inicio	Intenta analizar los datos de la situación matemática propuesta, no aplica el desarrollo del sistema de ecuaciones de forma adecuada y no determina ninguna solución.	

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.		
Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Procesar la información	Nivel de logro:

3. Lee con atención las siguientes situaciones, procesa la información.

- Dado un rectángulo cuyo perímetro es de 42 cm y sus diagonales se diferencian en 3 cm .
 - a. Representa la situación
 - b. Traza los elementos indicados
 - c. Indica las variables
 - d. Realiza los procesos

- Dos ángulos opuestos de un cuadrilátero miden 90° y 126° . Determina su ángulo menor si los otros dos ángulos opuestos están en la relación como 7 es a 17.
 - a. Representa la situación
 - b. Traza los elementos indicados
 - c. Indica las variables
 - d. Realiza los procesos

Logrado	Procesa todos los datos de la situación matemática propuesta, aplica las propiedades de los cuadriláteros correspondientes y responde a las preguntas de forma adecuada.	
En proceso	Procesa algunos datos de la situación matemática propuesta, aplica propiedades de los cuadriláteros y trata de responder alguna de las preguntas.	
En inicio	Intenta procesar los datos de la situación matemática propuesta, no aplica las propiedades de los cuadriláteros y no responde a las preguntas.	

3.2.2. Proyecto de aprendizaje y actividades

3.2.2.1. Programación de proyecto

I. Datos informativos

Institución educativa: Richard Bach**Nivel:** Secundaria**Grado:** Tercer año**Secciones:** A, B y C.**Área:** Matemática**Título del proyecto:** “TEDxmociones”**Temporización:** 4 semanas**Profesores:** Valeria P. Gutiérrez Cusi, Cecilia J. Cajahuanca Chumbe

II. Situación problemática

Los estudiantes de III año del colegio Richard Bach del distrito de Surco, debido a que en el contexto de la pandemia y confinamiento, además de la naturaleza misma de la etapa de adolescencia, se han visto afectados en su desarrollo social y emocional. En ese sentido, es necesario que identifiquen y regulen sus emociones. Con ese fin se llevará a cabo una conferencia TEDx denominado TEDxmociones. Esta actividad permitirá que los estudiantes autogestionen sus emociones y logren un eficaz desenvolvimiento social, analizando, desde una perspectiva matemática, cuales fueron los resultados estadísticos, los porcentajes sobre la salud mental.

III. ¿Qué aprendizajes se lograrán?

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Matemática	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Compara dos expresiones numéricas (modelos) y reconoce cuál de ellas representa todas las condiciones del problema señalando posibles mejoras.
		Comunica su comprensión	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su

		sobre los números y las operaciones.	comprensión del valor posicional de las cifras de un número hasta los millones, al ordenar, comparar, componer y descomponer un número racional, así como la utilidad de expresar cantidades muy grandes en notación exponencial y notación científica de exponente positivo.
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	Lee tablas y gráficos de barras, histogramas, u otros, así como diversos textos que contengan valores sobre medidas estadísticas o descripción de situaciones aleatorias, para deducir e interpretar la información que contienen. Sobre la base de ello, produce nueva información.
		Sustenta conclusiones o decisiones con base en la	Plantea afirmaciones, conclusiones e inferencias sobre las características o tendencias

		información obtenida.	de una población, o sobre sucesos aleatorios en estudio a partir de sus observaciones o análisis de datos. Las justifica con ejemplos, y usando información obtenida y sus conocimientos estadísticos y probabilísticos. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige.
Comunicación	Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	Adecúa, organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada.	Adecúa el texto a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo, el tipo textual y las características del género discursivo, así como el formato y el soporte. Elige estratégicamente el registro formal o informal adaptándose a los destinatarios y seleccionando diversas fuentes de información complementaria.

	Se comunica oralmente en su lengua materna	Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores.	Adecúa el texto oral a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo, el tipo textual y las características del género discursivo. Mantiene el registro formal o informal adaptándose a los interlocutores y sus contextos socioculturales
Desarrollo personal, ciudadanía y cívica	Construye su identidad	Autorregula sus emociones	Expresa sus emociones, sentimientos y comportamiento de acuerdo con la situación que se presenta.
Educación para el trabajo	Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social	Aplica habilidades técnicas	Selecciona procesos de producción de un bien o servicio, y emplea habilidades técnicas pertinentes y las implementa siendo responsable con el ambiente, usando sosteniblemente los recursos naturales y

			aplicando normas de seguridad en el trabajo.
Inglés como lengua extranjera	Escribe diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera.	Adecúa, organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada.	Adapta el texto oral a la situación comunicativa manteniendo el registro y los modos culturales, y considerando el tipo de texto, el contexto y el propósito.
	Se comunica oralmente en inglés como lengua extranjera.	Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores.	Expresa sus ideas y emociones en torno a un tema con coherencia, cohesión y fluidez de acuerdo con su nivel, organizándolas para establecer relaciones lógicas (adición, contraste, secuencia, semejanza-diferencia, causa y consecuencia) y ampliando la información de forma pertinente con vocabulario apropiado.
Arte y Cultura	Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales	Percibe manifestaciones artístico-culturales	Describe de qué manera los elementos de los lenguajes artísticos son utilizados para comunicar mensajes ideas y sentimientos.

	Crea proyectos desde los lenguajes artísticos	Explora y experimenta los lenguajes artísticos	Utiliza y combina de diferentes maneras elementos de los lenguajes artísticos para potenciar sus intenciones comunicativas o expresivas. Ensayas las posibilidades expresivas de los medios, las técnicas y las tecnologías, y practica con aquellos que no le son familiares, con el fin de aplicarlo en sus creaciones.
--	---	--	---

IV. Planificación del producto

¿Qué haremos?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitaremos?
Diagnóstico de los estudiantes sobre las emociones durante la pandemia y confinamiento en el Perú por el COVID 19	Realizarán dinámicas de reconocimiento de emociones de otros y propias.	Videos de noticias sobre la salud mental. Reportes de la UNICEF y el MINSA sobre la salud mental. Cartel con emojis de emociones.
Sensibilización: Video de explicación de las emociones primarias y secundarias (DPCC, AYC).	Observarán videos de testimonio sobre las emociones vividas durante el inicio y final del confinamiento en el Perú por	Videos Espacio para socializar y compartir comentarios.

	parte de los profesores del colegio.	
Motivación e iniciativa	Analizarán casos (escritos o audiovisuales) con preguntas retadoras sobre las emociones	Videos (Tik toks) de experiencias durante el confinamiento en el Perú. Ficha con experiencias y casos escritos por personas durante el confinamiento en el Perú.
Propuesta del reto colectivo	Concientizan a sus compañeros a través de un mural de emociones.	Dibujos de sus experiencias durante el inicio de la pandemia. Carteles con frases resaltando las emociones durante el confinamiento en el Perú.
Presentación de la problemática (proyecto): Causas y consecuencias.	Observarán y escucharán información y datos estadísticos sobre la salud mental producto del confinamiento por el COVID-19 en el Perú	Equipo multimedia. Fichas con la planificación de las actividades.
Elaboración de pregunta de indagación	Analizan el contexto y proponen una pregunta de forma colectiva relacionada a la salud mental	Videos
Indagación	Buscan y seleccionan información y noticias sobre las emociones y la salud en los adolescentes durante la pandemia por el COVID-19 resaltando las cifras numéricas.	Equipo multimedia Ficha de aplicación Espacio para socializar y elaborar un collage.

Organización de la información para la elaboración de un TEDx (monólogo)	Organizan la información y lo relacionan con su vivencia durante la pandemia por el covid-elaborando un monólogo, siguiendo el formato de un TEDx.	Ficha de aplicación. Información de noticias y diversas fuentes sobre la salud mental y emociones en el Perú.
Exposición interna de los trabajos	Realizan la exposición por horarios y coordinado con el docente a cargo, para recibir las observaciones y proceder a grabarlo.	Laptop Proyector.
Edición del video de la presentación individual	Realizarán la edición de los videos de su presentación de su monólogo (TEDx)	Laptop Video
Selección y votaciones	Completarán una encuesta interna sobre los videos para la selección y presentación en vivo a compañeros de nivel primaria.	Encuesta
Socialización de los monólogos (TEDx) de las emociones	Compartirán sus presentaciones a través de la página de facebook de la institución y de un website del colegio.	Laptop

V. Planificación del proyecto

PROYECTO DE APRENDIZAJE		
Título: TEDxmociones		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
II Bimestre C1: Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> ○ Porcentajes C2: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre <ul style="list-style-type: none"> ○ Tablas y gráficos estadísticos 		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los porcentajes en forma de fracción a través del análisis de noticias y su concepto, socializando sus ideas de forma respetuosa. • Analiza los porcentajes y expresiones numéricas de situaciones reales a través de la elaboración de un collage de extractos de noticias resaltando las expresiones numéricas, trabajando en equipo. • Procesa la información de datos estadísticos a través de tablas de frecuencias agrupándolas en intervalos, mostrando constancia en el trabajo asignado. • Representa la información presentada en tablas mediante gráficos estadísticos, trabajando equitativamente en grupo.
CAPACIDADES Y DESTREZAS	FINES	VALORES Y ACTITUDES
1. Razonamiento y demostración <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar • Analizar 2. Comunicación matemática <ul style="list-style-type: none"> • Representar gráficamente 3. Resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar 		Responsabilidad <ul style="list-style-type: none"> - Actitud: Cumplir con los trabajos asignados Respeto <ul style="list-style-type: none"> - Actitud: Asumir normas de convivencia Solidaridad <ul style="list-style-type: none"> - Actitud: Ayudar a los demás

3.2.2.2. Actividades de aprendizaje

SESION DE APRENDIZAJE N° 01			UNIDAD: IV
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA		DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad		Relacionar
CAPACIDAD		Razonamiento y demostración	
APRENDIZAJE ESPERADO: Relaciona los porcentajes en forma de fracción a través del análisis de noticias y su concepto, socializando sus ideas de forma respetuosa.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Leen con atención la siguiente noticia, e identifican los datos numéricos resaltándolo: (https://gestion.pe/peru/trastornos-mentales-se-incrementaron-en-lima-por-la-pandemia-de-covid-19-noticia/)	
	Recojo de saberes previos	Contestan a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Pasaste por una situación similar? • ¿Qué emociones sentiste al inicio de la pandemia? • ¿A qué conjunto numérico pertenecen los datos identificados en la noticia? 	
	Conflicto cognitivo	Responden: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto crees que representa el 11,8% de la población mencionada en la noticia? • ¿Qué procedimiento realizarías para calcular la cantidad expresada numéricamente y no como porcentaje? 	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Observa y escucha con atención la información propuesta en el PPT sobre los porcentajes y su representación. • Identificar los elementos de su representación gráfica con el procedimiento para el cálculo del tanto por ciento de un número según los datos de la noticia. • Establecer las relaciones entre los valores numéricos de los recortes periodísticos de las emociones y salud mental con los porcentajes brindados. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • En equipos de 2 a 3 integrantes, resuelven las situaciones propuestas en la ficha de actividades 	
	Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hemos hecho el día de hoy? - ¿Presentamos alguna dificultad al desarrollar las situaciones propuestas? - ¿Lograste solucionarlas? ¿cómo lo hiciste? - ¿A qué conjunto numérico pertenecen los porcentajes? - ¿Cuál es el procedimiento para calcularlo? 	
	Transferencia	Los estudiantes investigan máximo 3 noticias sobre la salud mental y emociones que mencionen datos numéricos (porcentajes, cifras)	

SESION DE APRENDIZAJE N° 02			UNIDAD: IV
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de cantidad	Razonamiento y demostración	Analizar
APRENDIZAJE ESPERADO: Analiza los porcentajes y expresiones numéricas de situaciones reales a través de la elaboración de un collage de extractos de noticias resaltando las expresiones numéricas, trabajando en equipo.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes escuchan dos veces el audio del siguiente video dónde se les pide anotar lo importante y datos (expresiones numéricas): https://youtu.be/KTajqkQ8Pjc (Clínica de las emociones. (2018). Salud Mental en el Perú.) 	
	Recojo de saberes previos	Responden a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> Según el audio, ¿qué datos numéricos lograste anotar? ¿Qué extracto del audio consideras que es más interesante? Esta información fue del 2018, ¿habrá incrementado desde ese entonces? 	
	Conflicto cognitivo	Contestan las siguientes preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el procedimiento para calcular porcentajes sucesivos? 	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> Escucha y lee con atención las los extractos de noticias sobre la salud mental subrayando los porcentajes y datos estadísticos. Identifica los valores y datos necesarios para calcular los porcentajes sucesivos en casos mencionados en las noticias propuestas, escribiendo su procedimiento en el cuaderno. Relaciona la representación y cálculo de los porcentajes con los datos e información de las noticias relacionadas a la salud mental y las emociones. Realiza el análisis e interpretación de los datos de información de las noticias. 	
SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> En equipos de 4 integrantes elaboran un collage de noticias sobre la salud mental resaltando los valores y datos numéricos, y escribiendo su opinión sobre el incremento significativo de los casos. 	
	Metacognición	Responden: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué hemos hecho el día de hoy? ¿Qué estrategias empleamos? ¿Se presentó alguna dificultad? 	
	Transferencia	Comparten sus collages en el mural escolar con todos sus compañeros.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 3			UNIDAD: IV
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Resolución de problemas	Procesar la información
APRENDIZAJE ESPERADO: Procesa la información de datos estadísticos a través de tablas de frecuencias agrupándolas en intervalos, mostrando constancia en el trabajo asignado.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	<p>Observa algunas imágenes de adolescentes expresando sus emociones pegadas en la pizarra. Responde las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué observas?, ¿en qué situaciones te has sentido como ellos?, ¿cómo actuaste?, ¿qué otras emociones tienen y sienten? <p>Luego elaboran una encuesta sobre sus emociones (anexo 1).</p>	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué es una tabla de frecuencia? ○ ¿Con los datos obtenidos en una encuesta se podrá representar una tabla de frecuencia? 	
	Conflicto cognitivo	Organiza los datos en tablas de frecuencia de acuerdo al tipo de variable sobre las emociones y cómo estamos emocionalmente.	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Percibe la información sobre tabla de frecuencias con datos agrupados de forma clara. ○ Identifica y relaciona los datos recolectados en la encuesta de la ficha. ○ Relaciona con experiencias y saberes previos como representar en una tabla de frecuencia los datos obtenidos en la ficha. ○ Organiza los datos en tablas de frecuencia. ○ Aplica las propiedades de la frecuencia absoluta y relativa para asigna los datos obtenidos en la tabla de frecuencia en el desarrollo de los ejercicios de la ficha. ○ Procesa la información de los datos obtenidos y los representa en la s tablas de frecuencia. 	
SALIDA	Evaluación	Forman grupo de 4 estudiantes para desarrollar el ejercicio II propuesta en la ficha de trabajo.	
	Metacognición	<p>Responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué estrategias me ayudo a comprender mejor el tema de hoy? ○ ¿Qué inconvenientes tuve? ○ ¿Cómo las superé? 	
	Transferencia	Menciona 3 situaciones cotidianas en donde la estadística sea imprescindible.	

SESION DE APRENDIZAJE N° 4			UNIDAD: IV
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Comunicación matemática	Representar gráficamente
APRENDIZAJE ESPERADO: Representa la información presentada en tablas mediante gráficos estadísticos, trabajando equitativamente en grupo.			
MOMENTO DIDÁCTICO		ACCIONES	
INICIO	Motivación	Visualiza el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=Mms9D4ikI-o Responde las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de gráficos utilizan en el video? • ¿Te es fácil interpretar los resultados mostrados en esos gráficos? 	
	Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿menciona 3 nombres de gráficos mostrados en el video? • ¿Cuál es la utilidad de los gráficos? 	
	Conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las siguientes preguntas: • A partir de los datos relacionados a las masas corporales de tus compañeros de clase, ¿estos datos son discretos? ¿estos datos permiten elaborar un histograma? Justifica la respuesta para cada situación. 	
PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe y escucha con atención la explicación de la docente sobre el recojo y organización de datos estadísticos en una tabla y su representación mediante un histograma. • Identifica datos estadísticos en los enunciados propuestos de la ficha. • Organiza la información recolectada mediante una tabla de frecuencias. • Elige el diagrama más adecuado para cada caso planteado como en los ejemplos. • Representa la información contenida en la tabla de frecuencias mediante un diagrama. 	
SALIDA	Evaluación	Forman grupos de tres y desarrollan el ejercicio II propuesto en la ficha de trabajo.	
	Metacognición	Responde a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ejercicios resolviste con más facilidad? • ¿En qué ejercicios tuviste más dificultades? • ¿Cómo solucionaste esas dificultades? 	
	Transferencia	Realiza una encuesta sobre las masas corporales de tus compañeros de salón y represéntalos en un histograma.	

3.2.2.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.

FICHA DE APLICACIÓN N° 1					
Título:	Porcentajes			Unidad	IV
Capacidad:	Razonamiento y demostración	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Relacionar	Fecha:		Duración	

Lee con atención

El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes y jóvenes

Un reciente sondeo realizado por UNICEF muestra que la crisis del COVID-19 ha tenido un importante impacto en la salud mental de las y los adolescentes y jóvenes de Latinoamérica y el Caribe.

Se realizó un sondeo rápido a 8 400 adolescentes (aproximadamente) y jóvenes de 13 a 29 años, sobre los sentimientos que enfrentaron en los primeros meses de respuesta a la pandemia y la situación en el mes de septiembre.

- Entre las y los participantes, 27% reportó sentir ansiedad y 15% depresión en los últimos siete días.
- Para el 30%, la principal razón que influye en sus emociones actuales es la situación económica.
- El 46% reporta tener menos motivación para realizar actividades que normalmente disfrutaba.
- 36% se siente menos motivada para realizar actividades habituales.
- El 73% ha sentido la necesidad de pedir ayuda en relación con su bienestar físico y mental.

Pese a enfrentar grandes dificultades, muchos adolescentes y jóvenes han encontrado diferentes formas de hacer frente a los nuevos desafíos y manejar sus emociones.

*Mayor información en Unicef. (2020). El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes y jóvenes. <https://www.unicef.org/lac/el-impacto-del-covid-19-en-la-salud-mental-de-adolescentes-y-j%C3%B3venes>



Relaciona tus conocimientos

Cálculo de porcentajes	Operaciones con porcentajes	Aumentos sucesivos	Descuentos sucesivos
El $p\%$ de $N = \frac{p\%}{100\%} \cdot N$	$a\%$ de $N \pm b\%$ de $N = (a \pm b)\%$ de N	Dos aumentos sucesivos $m\%$ y $n\%$ equivalen a uno solo aumento. $A_u = \left(m + n + \frac{m \cdot n}{100}\right)\%$	Dos descuentos sucesivos $m\%$ y $n\%$ equivalen a uno solo descuento. $D_u = \left(m + n - \frac{m \cdot n}{100}\right)\%$

Según la situación anterior, ¿Cuánto representa cada porcentaje?

Porcentajes	27%	15%	30%
Cantidad de personas			
Porcentajes	46%	36%	73%
Cantidad de personas			

1. Relaciona los datos de las situaciones propuestas con el cálculo de porcentajes, completando lo siguiente:

a. En un colegio hay 500 alumnos, de los cuales 400 van de paseo por el día de la primavera. ¿Cuál es el porcentaje alumnos que no viajó?

b. Calcula el 10% del 25% del 30% de S/. 6 000

c. En un salón de clases el 40% son hombres y las mujeres son 21. ¿Cuántos alumnos hay en total?

2. Lee y relaciona la información de la siguiente noticia e identifica los porcentajes.

Minsa: Más de 300 mil casos de depresión fueron atendidos durante el 2021

En el Día Mundial de la Lucha contra la Depresión, el Minsa recomienda a ciudadanos no esperar y consultar con su servicio de salud más cercano ante cualquier problema de salud mental.

Un total de 313 455 casos de personas con depresión fueron atendidos a nivel nacional durante el 2021 a través de los diversos servicios de salud mental, reflejándose un incremento de 12 % de casos en relación a la etapa prepandemia, informó la Dirección de Salud Mental del Ministerio de Salud



(Minsa). En el marco del Día Mundial de la Lucha contra la Depresión, que se conmemora cada 13 de enero, el sector Salud destaca la importancia de comprender en qué consiste este problema de salud mental, que es la principal causa de discapacidad en el mundo.

El director de Salud Mental del Minsa, Yuri Cutipé, precisó que en el 2021 se atendieron más de 1 300 000 casos de problemas vinculados a la salud mental. "La mayor parte de estos casos son de personas, de todas las edades, con desordenes depresivos o trastornos de ansiedad, pero también con trastornos mentales severos; como trastornos por consumo de sustancias y otras drogas, psicosis, bipolaridad o problemas del desarrollo, entre otros", precisó tras recomendar a los ciudadanos no esperar y consultar con el servicio de salud más cercano ante cualquier inquietud.

A fin de que la población pueda acceder a una atención en salud mental oportuna, el Ministerio de Salud cuenta a nivel nacional con 1043 centros de salud con servicios y profesionales de psicología, 208 Centros de Salud Mental Comunitaria (CSMC), 52 hogares protegidos y 30 hospitales con servicios de salud mental y hospitalización enfocados en la recuperación de la persona.

3. Lee y relaciona las siguientes situaciones propuestas con porcentajes:

a. Analiza la siguiente Calcula los valores de los porcentajes indicados:

- 48% de 625
- 40% de 330

b. De 460 frutas, 115 son papayas. ¿Qué porcentaje de las frutas no son papayas?

c. Sergio ha leído 60 páginas de un libro que tiene 500 páginas. ¿Qué porcentaje del libro ha leído?

d. De los 150 estudiantes de un colegio, 30 % son niñas. ¿Cuántos varones hay?

e. Pancracio dice: Si tuviera el 16% más de la edad que tengo ahora, tendría 58 años, ¿cuántos años tuve hace 7 años?

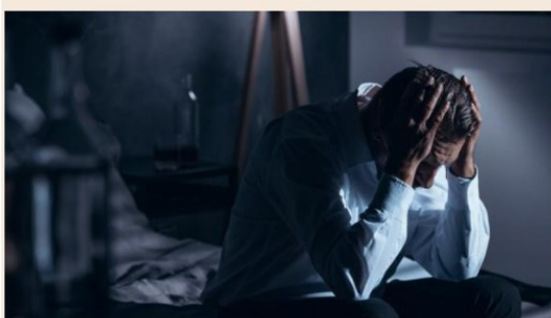
Ficha de Trabajo N° 1						Unidad	IV
Conocemos a los Porcentajes						Sesión	1
Competencia			Capacidad			Destreza	
Resuelve problemas de cantidad			Razonamiento y demostración			Relacional	
Actividad: Analiza los porcentajes y expresiones numéricas de situaciones reales a través de la elaboración de un collage de extractos de noticias resaltando las expresiones numéricas, trabajando en equipo.							
N°	Estudiantes	INDICADORES					
		Observa con atención los datos y elementos		Identifica los porcentajes		Relaciona la representación fraccional de los porcentajes	
01		Si	No	Si	No	Si	No
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
OBSERVACIONES:							

FICHA DE APLICACIÓN N° 2					
Título:	Tabla de frecuencias con datos agrupados			Unidad	IV
Capacidad:	Razonamiento y demostración	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Analizar	Fecha:		Duración	

Lee y analiza la información del siguiente extracto de noticia:

Trastornos mentales se incrementaron en Lima por la pandemia de COVID-19

Al respecto, la directora del hospital psiquiátrico de Lima Víctor Larco Herrera (HVLH), Elizabeth Rivera, señaló que se observa, especialmente, un incremento en los trastornos de ansiedad y los trastornos depresivos.



Trastornos mentales. (Foto: Difusión)

Los **trastornos mentales** se incrementaron en Lima durante el 2020 por efecto de la pandemia del **COVID-19**, hasta afectar al **11.8%** de los diez millones de habitantes de la capital peruana, informó el **Ministerio de Salud (Minsa)**.

Los resultados del estudio mostraron los efectos de la pandemia en la población limeña, desde perspectivas directas e indirectas, así como los factores que intervienen en ellos, como la calidad de sueño y el estrés, entre otros aspectos.

Rivera detalló que existe un “considerable aumento en los casos de episodio depresivo”, que en el 2012 se presentaban en el 1.7% de los hombres y 3.9% de las mujeres, pero en octubre del 2020 se elevaron a 5.3% en hombres y 9.5%, en mujeres.

También se presentó un incremento en la tasa de ansiedad en las personas adultas que, según dijo, en el 2012 alcanzaba al 1.7% de los hombres y 2.1% de las mujeres, mientras que el año pasado se elevó a 5% en hombres y 8.3%, en mujeres.

1. Analiza y resalta los porcentajes propuestos en la siguiente noticia y realiza el cálculo del valor numérico.

Salud mental: El 52.2% de limeños sufre de estrés debido a la pandemia



La salud mental de las personas se está viendo mellada ante diversos episodios que la pandemia deja a su paso. La pérdida de algún ser querido, temores de contagio, incertidumbre a lo que pueda venir, entre otras preocupaciones, están provocando la afectación de nuestro bienestar emocional, psicológico y social.

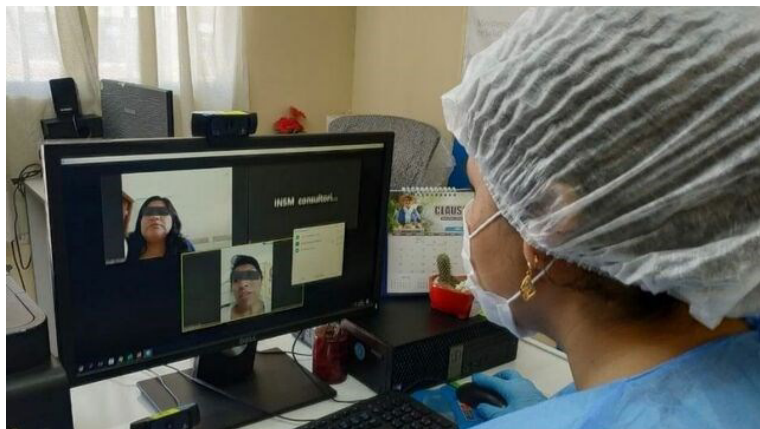
El Instituto Nacional de Salud Mental (INSM) del Ministerio de Salud (Minsa), ha realizado un estudio epidemiológico para conocer el impacto de la pandemia en la salud mental de la población adulta que vive en la capital.

Resultados preliminares de este estudio han revelado que el 52.2 % de la población de Lima Metropolitana sufre de estrés de moderado a severo, causado principalmente por los problemas de salud, económicos o familiares, como consecuencia de la COVID-19.

La investigación ha sido realizada a una muestra de 1823 personas, contactadas a través de llamadas telefónicas. Otra cifra del mismo estudio indica que el 54.6% de limeños ha presentado problemas para dormir que ameritarían atención.

Atenciones en el Instituto Nacional de Salud Mental

Durante en el 2020, año marcado por la pandemia, 86 370 atenciones médicas y no médicas se brindaron en el Instituto Nacional de Salud Mental, lo que representa un incremento en 12.07% en relación al año anterior en que se registraron 75 942 atenciones.



En sus 39 años de creación, esta institución ha brindado un total de 951 502 atenciones médicas. De este universo, 204 481 se realizaron mediante consulta externa y 58 135 a través del Servicio de Emergencia en el último quinquenio 2017-2021, con corte hasta abril.

Gracias a la tecnología, el INSM no se detuvo en medio de la emergencia sanitaria e implementó la teleatención, creando un sistema propio para lograr la continuidad médica y el tratamiento del paciente psiquiátrico sin que tenga que salir de su casa, en cumplimiento con las medidas sanitarias y de distanciamiento social.

En la lucha contra la pandemia por la COVID-19, muchas personas afectadas están aprendiendo a conocer y manejar sus emociones, pero aún hay poblaciones en estado de vulnerabilidad que no lo logran y continúan en un estado de sufrimiento emocional que las vuelve propensas a desencadenar o agravar trastornos mentales.

* **Mayor información:** <https://www.minsa.gob.pe/newsletter/2021/edicion-72/nota4/index.html>

2. En equipos, investiguen noticias relacionadas a la salud mental y las emociones. Luego, analicen los porcentajes y su representación. Finalmente, elaboren un collage. Tener en cuenta el cálculo de los valores de los porcentajes según el total de la población de la noticia.

Ficha de Trabajo N° 2							Unidad	IV	
Porcentajes							Sesión	2	
Competencia				Capacidad			Destreza		
Resuelve problemas de cantidad				Razonamiento y demostración			Analizar		
Actividad: Analiza los porcentajes y expresiones numéricas de situaciones reales a través de la elaboración de un collage de extractos de noticias resaltando las expresiones numéricas, trabajando en equipo.									
N°	Estudiantes	INDICADORES							
		Observa con atención los datos y elementos		Identifica los porcentajes		Relaciona la representación fraccional de los porcentajes		Realiza el análisis	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
OBSERVACIONES:									

FICHA DE APLICACIÓN N° 3					
Título:	Tabla de frecuencias con datos agrupados			Unidad	IV
Capacidad:	Resolución de problemas (Pensamiento Resolutivo)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Procesar la información	Fecha:		Duración	

Anexo 1

I. Encuesta a los miembros de tu familia (que viven en casa), luego completa.

Edad		Años
Masa corporal		Kg
Género		
Masculino <input type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>	

- Parte del cuidado de nuestra salud es ejercitar nuestro cuerpo con regularidad.
¿Qué ejercicio físico realizas?

Caminas	
Trotas	
Haces ejercicio en casa	
Bailas	
Otra:	
No realizo actividades	

- Indica cuánto tiempo a la semana realizas alguna actividad física.
_____ minutos.
- ¿Cuál de estas comidas se parece a la que comes cada día?

Arroz, menestras, pescado, Fruta y refresco	
Arros, papa, guiso y refresco	
Frituras y sopa	
Vegetales y carne	

- La pandemia afecta nuestras emociones. Marca cuándo experimentas estas emociones.

Miedo	Nunca	A veces	Con frecuencia	siempre
Tristeza	Nunca	A veces	Con frecuencia	siempre
Alegría	Nunca	A veces	Con frecuencia	siempre
Molestia	Nunca	A veces	Con frecuencia	siempre

II. Completa los espacios en blanco

Identifica las variables

- Edad de las personas:
- Género de las personas:
- Actividades físicas que realizan:
- Tiempo que realiza actividad física:
- Tipo de alimentación:
- Emociones (miedo, tristeza, alegría, molestia):

Edad de las personas

La edad de las personas encuestadas es una variable cuantitativa continua.

12	12	13	13	13	13
13	13	13	13	14	15
15	16	16	16	19	22
22	22	22	23	23	23
23	24	24	24	25	25
27	27	27	27	28	29
30	33	36	36	37	37
37	39	39	40	40	40
41	42	42	44	47	47
48	49	51	53	53	60

• Cantidad de intervalos $k = \sqrt{n}$

Donde: k es el número de intervalos, que debe ser entero, por lo que se aproxima.

n es el número de datos totales

$$k = \sqrt{60} = 7,74$$

$$k = 8$$

• Cálculo del ancho de clase $A = \frac{R}{k}$

Donde: A es el ancho de clase o amplitud

R es el rango de

datos, restamos el valor

máximo menos el valor mínimo de los datos

$$R = 60 - 12 = 48$$

$$A = \frac{48}{8} = 6$$

Organizamos los datos

- Edad de las personas

Intervalos de clase (li)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (h_i)	Frecuencia relativa acumulada (H_i)
[12; 18[	16			
[18; 24[
[24; 30[		36		
[30; 36[
[36; 42[			11/60 = 0.18	
[42; 48[
[48; 54[				0,98
[54; 60[
Total	60			

- Género de las personas

Valor de la variable	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa (h_i)
Femenino	38	
Masculino	22	
Total	60	

Pregunta 1. Actividades físicas que realiza

Valor de la variable	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa (h_i)
Bailan	6	
Trotan	8	
Caminan	9	
Hacer ejercicio en casa	19	
No realizan ejercicio	9	
Otras actividades físicas	9	
Total	60	1

Pregunta 2. Tiempo que realizan actividad física

Tiempo (min)	Encuestados
0	7
15	4
20	3
30	9
40	2
45	2
50	1
60	11
80	2
90	3
100	1
120	5
150	3
180	3
240	2
300	1
600	1
Total	60

- Cantidad de intervalos

$$k = \sqrt{n}$$

$$k = \sqrt{60} = 7,74$$

$$k = 8$$
- Cálculo del ancho de **clase**

$$A = \frac{R}{k}$$

$$R = 600 - 0 = 600$$

$$A = \frac{600}{8} = 75$$

Intervalos de clase (I_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (h_i)	Frecuencia relativa acumulada (H_i)
[0; 75[	39			
[75; 150[	11			0,83
[150; 225[	6	56		
[225; 300[	2			
[300; 375[	1			
[375; 450[	0			
[450; 525[	0			0,98
[525; 600[	1		0,02	
Total	60		1	

➤ Terminar los cuadros de las preguntas 3 y 4.

Encuesta a 60 personas, entre tus compañeros y familiares cercanos.

Realizar la tabla de frecuencias para la edad, género y las 4 preguntas

Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 3 Operamos Fracciones		Unidad		IV							
		Sesión		3							
Competencia		Capacidad				Destreza					
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre		Resolución de problemas (Pensamiento resolutivo)				Procesar la información					
Actividad: Procesa la información de datos estadísticos a través de tablas de frecuencias agrupándolas en intervalos, mostrando constancia en el trabajo asignado.											
N°	Estudiantes	INDICADORES									
		Lee la información propuesta en los problemas		Identifica los datos del problema		Organiza los datos y relaciona las ideas		Aplica las propiedades de frecuencia relativa y absoluta		Procesa la información y de los datos obtenidos	
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
OBSERVACIONES:											

FICHA DE APLICACIÓN N° 4					
Título:	Gráfico estadístico			Unidad	IV
Capacidad:	Comunicación matemática (Expresión Matemática)	Grado:	3ro sec.	Sección	Única
Destreza:	Representar gráficamente	Fecha:		Duración	

- I. Lee y representa el gráfico estadístico de las siguientes preguntas, según el ejemplo.
 1. Parte del cuidado de nuestra salud es ejercitar nuestro cuerpo con regularidad.
¿Qué ejercicio físico realizas?

Gráfico de barras

Valor de la variable	Frecuencia absoluta (f_i)
Bailan	6
Trotan	8
Caminan	9
Hacer ejercicio en casa	19
No realizan ejercicio	9
Otras actividades físicas	9
Total	60

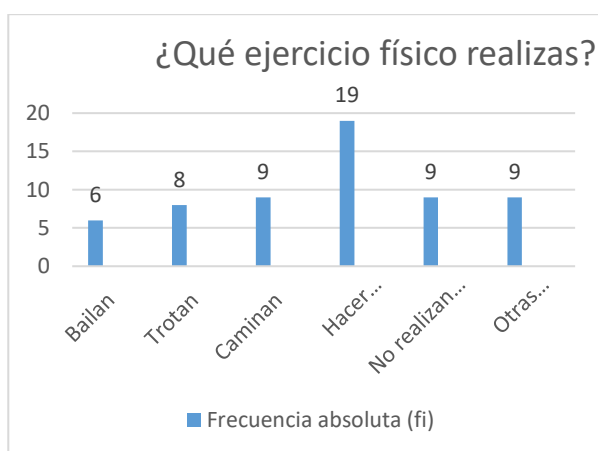
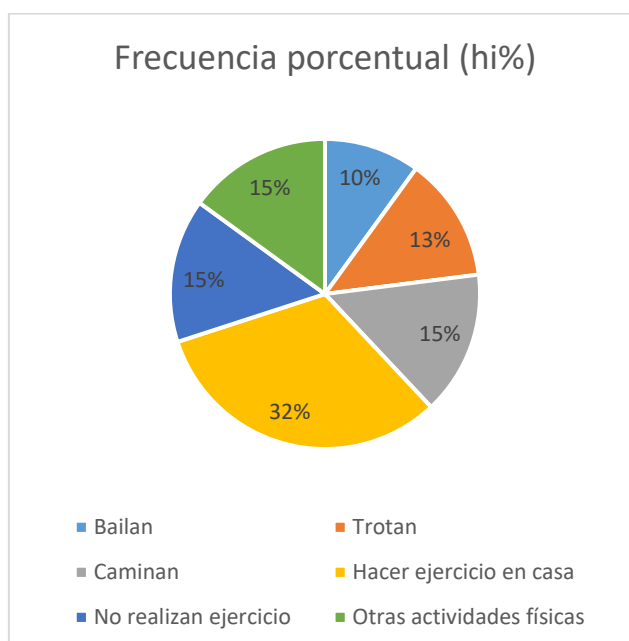


Gráfico circular con porcentaje

Valor de la variable	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia porcentual ($h_i\%$)
Bailan	6	10
Trotan	8	13
Caminan	9	15
Hacer ejercicio en casa	19	32
No realizan ejercicio	9	15
Otras actividades físicas	9	15
Total	60	100



2. Tiempo que realizan actividad física

Tiempo (min)	Encuestados
0	7
15	4
20	3
30	9
40	2
45	2
50	1
60	11
80	2
90	3
100	1
120	5
150	3
180	3
240	2
300	1
600	1
Total	60

Intervalos de clase (h_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia porcentual ($h_i\%$)
[0; 75[	39	65
[75; 150[	11	18
[150; 225[	6	10
[225; 300[	2	3
[300; 375[	1	2
[375; 450[	0	0
[450; 525[	0	0
[525; 600[	1	2
Total	60	100

➤ **Completar los gráficos para los cuadros de las preguntas 3 y 4.**

De la encuesta anterior que realizaste a las 60 personas.

II. Realizar los gráficos estadísticos para la edad, género y las 4 preguntas

Anexo: Instrumento de evaluación

Ficha de Trabajo N° 4 Cuadriláteros - Paralelogramos								Unidad	IV			
								Sesión	4			
Competencia				Capacidad				Destreza				
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre				Comunicación matemática (Expresión matemática)				Representar				
Actividad: Representa la información presentada en tablas mediante gráficos estadísticos, trabajando equitativamente en grupo.												
N°	Estudiantes	INDICADORES										
		Percibe la información		Identifica los elementos		Organiza la información		Elige el medio		Realiza la representación en gráficos estadísticos		
01		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
OBSERVACIONES:												

3.2.2.4. Evaluación de proceso y final

EVALUACIÓN DE PROCESO FINAL		
Nombres y apellidos:		
Docente:	Área: Matemática	Grado: 3ro Secundaria

- Desarrolla los ejercicios con orden y limpieza, de preferencia usa lápiz y borrador.
- No te olvides de utilizar tus instrumentos de dibujo para elaborar tus gráficos.

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidad: Razonamiento y demostración

Destreza: Analiza

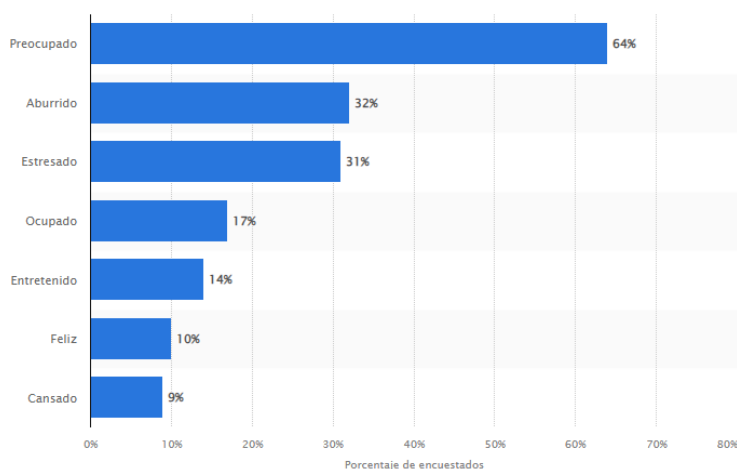
Nivel de logro:

1. Lee la siguiente noticia y analiza las expresiones numéricas que hacen mención. Luego, con la información extraída, completa las tablas.

Noticia 1

Sentimientos de la población durante el aislamiento impuesto por la pandemia del coronavirus (COVID-19) en Perú en marzo de 2020

Participaron 410 personas en una encuesta en Perú, de los cuales, dos tercios de los participantes (64%) dijeron estar preocupados por el brote del nuevo coronavirus en marzo de 2020. Cuando se les preguntó que sentimiento experimentaron con mayor frecuencia mientras permanecían aislados durante este periodo, un 32% de los encuestados afirmó estar aburrido, mientras que un 31% declaró sentirse estresado.



*Mayor información en: Statista Research Department. (2021). Sentimientos de la población durante el aislamiento impuesto por la pandemia del coronavirus (COVID-19) en Perú en marzo de 2020. <https://es.statista.com/estadisticas/1110475/peru-sentimientos-cuarentena-covid-19/#statisticContainer>

Completa

Expresión porcentual	Cálculo de su cantidad numérica	Interpretación

Noticia 2

Minsa: El 29.6% de adolescentes entre los 12 y 17 años presenta riesgo de padecer algún problema de salud mental o emocional

Según una encuesta digital realizada por el Ministerio de Salud (Minsa), en colaboración con el Ministerio de la Mujer y Poblaciones vulnerables (MIMP), el Ministerio de Educación (Minedu) y UNICEF en el contexto de la pandemia de la COVID-19, el 29.6% de adolescentes entre los 12 y 17 años de edad presenta riesgo de padecer algún problema de salud mental o emocional.

Asimismo, manifestó que dicho estudio, realizado entre el 23 de octubre y 26 de noviembre de 2020, también se encuentra en riesgo el 32.6% de niños de 6 a 11 años y el 36.5% de niños de 1 a 5 años, quienes además pueden presentar problemas conductuales o de atención.

*Mayor información <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/536664-minsa-el-29-6-de-adolescentes-entre-los-12-y-17-anos-presenta-riesgo-de-padecer-algun-problema-de-salud-mental-o-emocional>



Completa

Expresión porcentual	Cálculo de su cantidad numérica	Interpretación

Logrado	Analiza las expresiones porcentuales de la información brindada, calcula su valor numérico haciendo uso de conceptos del tanto por ciento e interpreta la información de forma adecuada.	
En proceso	Analiza alguna de las expresiones porcentuales de la información brindada, calcula algunos porcentajes su valor numérico.	
En inicio	Intenta analizar algunas expresiones porcentuales de la información brindada, no calcula el valor numérico y no logra interpretar la información.	

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre		
Capacidad: Resolución de problemas	Destreza: Procesar la información	Nivel de logro:

2. Procesa la información y resuelve:

En un conjunto residencial, se ha emprendido una campaña para promover el ahorro de agua. La primera parte de esta campaña consiste en hacer el registro de cuántos metros cúbicos de agua se gastan en un bimestre.

Los datos de las primeras mediciones se registran a continuación:

25 27 30 37 21 25 27 24 22 19
 26 23 21 22 27 26 21 23 25 17
 27 34 37 22 20 20 30 16 12 11

- Elabora la tabla de frecuencia para agrupar los datos y organizar la información.
- A partir de la tabla, elabora el histograma y el polígono de frecuencias.
- Escribe tres conclusiones a partir de los estadísticos anteriores.

Logrado	Procesa todos los datos de la situación matemática propuesta, aplica las propiedades de la frecuencia absoluta y relativa correspondientes y responde a las preguntas de forma adecuada.	
En proceso	Procesa algunos datos de la situación matemática propuesta, aplica propiedades la frecuencia absoluta y relativa y trata de responder alguna de las preguntas.	
En inicio	Intenta procesar los datos de la situación matemática propuesta, no aplica las propiedades de la frecuencia absoluta y relativa y no responde a las preguntas.	

Capacidad: Comunicación matemática	Destreza: Representar	Nivel de logro:
---	------------------------------	------------------------

3. Representa la siguiente situación y responde:
Luis representó en un gráfico circular de tres sectores la cantidad de animales de una granja: el sector rojo representa a los conejos y mide 60° , el sector azul representa a los cuyes y corresponde al 50% del total, y el sector verde representa 30 gallinas.
- Elabora una tabla con la frecuencia, el ángulo del sector circular y el porcentaje que corresponde a cada animal de la granja.
 - ¿qué ángulo representa el sector de los conejos?
 - ¿qué porcentaje corresponde a los conejos? ¿y a los cuyes?

Logrado	Representa todos los datos de la tabla en un gráfico circular de forma ordenada, responde adecuadamente a todas las preguntas.	
En proceso	Representa algunos datos de la tabla en un gráfico circular de forma ordenada, responde algunas preguntas.	
En inicio	No representa adecuadamente los datos de la tabla en un gráfico circular, además, no contesta adecuadamente a las preguntas.	

Conclusiones

El presente trabajo de suficiencia profesional, en relación a los estudiantes de la Institución Educativa, prioriza la elaboración de una propuesta didáctica, el cual, las sesiones estén siguiendo las bases del paradigma sociocognitivo humanista y la estructura del modelo T. Es por ello que busca desarrollar las competencias del área de matemática propiciando un aprendizaje significativo basado en valores. Según el enfoque del Currículo Nacional, propuesto por el Ministerio de Educación, es importante enfatizar la necesidad de formar estudiantes bajo una educación integral y la preparación de estudiantes competentes donde puedan enfrentar nuevos retos en la vida diaria, generando una cultura solidaria y justa. Esto será factible gracias a las diversas estrategias metodológicas propuestas en las sesiones y programaciones académicas, para que los estudiantes construyan progresivamente sus aprendizajes. De este modo se evidencia un desarrollo continuo de sus competencias. El contexto actual obliga a que los educadores busquen ser mediadores del aprendizaje del estudiante, para así generar su autonomía y un aprendizaje significativo.

Con relación a la estructura de la propuesta didáctica, está basada en el Modelo T, que brinda la funcionalidad de ser imprescindible cuando se realicen programaciones, dado que cuenta con una organización que facilita la práctica docente. Este modelo es completo y conciso, es decir, las capacidades, destrezas, valores y actitudes, que son los fines, y los contenidos y métodos, que son los medios, así como la evaluación mediante actividades, y la metacognición, se presentan de manera sistemática e integral, propiciando de una manera activa los aprendizajes del estudiante. Además, este modelo permite desarrollar las cuatro competencias del área de matemática: Resuelve problemas de cantidad; resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma, movimiento y localización; y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; a través del desarrollo de tres capacidades, Razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas. Esto es viable gracias a que busca que los estudiantes asimilen los procesos cognitivos, que, según Sternberg, permite ser la guía para desarrollar destrezas, capacidades, valores y competencias.

En la propuesta didáctica, se enfatiza y evidencia la importancia de la planificación (programaciones) para así trazar la ruta y plantear lo que el estudiante va a desarrollar de

forma organizada desde la programación anual, de unidad, y las sesiones. En este caso, es necesario realizar un acompañamiento y acción permanente para propiciar un aprendizaje significativo en ellos. Un rol importante es la elaboración del material didáctico, proponer las evidencias y diseñar los instrumentos de evaluación para acompañar el nivel de logro en casa sesión. Además, es relevante el desarrollo de las cuatro competencias del área de matemática bajo una perspectiva humanista, con la mediación del docente en las sesiones de aprendizaje. Además, se plantean sesiones de aprendizaje para desarrollar la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre; de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; y de forma, movimiento y localización, competencias del área de matemática en estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Santiago de Surco, en Lima, donde, a través de las sesiones de aprendizaje, los estudiantes logren clasificar, relacionar, analizar, decodificar, comparar, representar, interpretar, aplicar y procesar la información de situaciones problemáticas planteadas.

Recomendaciones

Dado el contexto actual y el alto nivel de exigencia educativa en el Perú y el mundo, se recomienda la siguiente:

- Trabajar bajo el Paradigma Sociocognitivo Humanista, dado que este permite desarrollar competencias a través de un aprendizaje integral y significativo; y, en el caso de matemática, permite que los estudiantes puedan aprender a través de los procesos mentales y así desarrollar habilidades (destrezas) propias de las capacidades matemáticas, como el razonamiento y demostración, la comunicación matemática y la resolución de problemas.
- La importancia de realizar programaciones y adecuarlas a la situación del estudiante, para así determinar las destrezas, capacidades y competencias que desarrollarán a lo largo de su escolaridad. Es necesario enfatizar y reforzar el rol mediador del docente en las sesiones de aprendizaje, dado que el estudiante es el protagonista de la clase; además, es a quién va dirigido el aprendizaje, es por ello, que se debe hacer un esfuerzo en consignar bien las propuestas de actividades significativas y funcionales, y así, estar en una constante evaluación de su aprendizaje con el fin de identificar el nivel de logro y ver su camino hacia el logro de las competencias.
- Despertar el interés en los estudiantes a través del uso de las Tics, en el caso del área de matemática, es importante el uso de la tecnología y adecuar los nuevos avances a las sesiones de aprendizaje, para incentivar que los estudiantes se motiven hacia la indagación.

Referencias

- Abarca, J. (2017). Jerome Seymour Bruner (1915-2016). *Revista De Psicología*, 35(2), 749-750. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/18802>
- Alcalde, J., Amelivia, A., González, J. y Thibaut, E. (2019). *Matemática 1º ESO*. McGraw Hill Education. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448615425.pdf>
- Aprendemos de todo. (2020). LEY DE DOBLE FORMACIÓN de Lev Vigotsky. [video]. Youtube. https://youtu.be/j_1Ex27h930
- Ausubel, D. (2000). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Belmonte, L. (2020) Fundamentos para una pedagogía del S. XXI: La modificabilidad cognitiva estructural, propuesta de la Pedagogía de la mediación. [artículo]. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2020/07/La-MCE-LTB.pdf>
- Cabello, A. (2019). Lev. Vygotski y los maestros. [Monografía]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3815>
- Cambridge Assessment International Education. (2019). *Evaluación para el Aprendizaje*. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/579619-assessment-for-learning-spanish-.pdf>
- Carrera, B. y Mazzarella, C.. (2001) Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Cellenieur, G. (1997). Piaget biografía. *Revista Colombiana de Psicología*, 5(6), 42-44. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/15950>
- Centro ni uno menos. (2022, 18 de enero). ¿Quién es el Profesor Reuven Feuerstein?. [Página web]. <https://www.centroniunomenos.com.ar/nosotros/quien-es-el-profesor-reuven-feuerstein>
- Chavez, A. (2007). El Paradigma Sociocultural en la Psicología Educativa. <https://comenio.files.wordpress.com/2007/11/sociocultural.pdf>
- Coll, C. (1996). El legado de Jean Piaget (1986-1996). *Anuario de Psicología*. (69), 213-220. <https://raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/61326/88960>
- comparada. 24(1-2), 315-332. <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/piagets.PDF>
- Córdoba, F. (2006). La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39(7), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie3972537>

- Córdova, S. y Hurtado, E. (2021). Propuesta didáctica para desarrollar las competencias del área de matemática en estudiantes de cuarto año de educación secundaria de una institución educativa pública de San Juan Lurigancho, Lima. [Trabajo de licenciatura, Universidad Marcelino Champagnat] <https://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/3320>
- Coronel, J. (2019). Aprendizaje memorístico vs. aprendizaje significativo. Estructura cognitiva en segundo plano. *Escritos en la Facultad N° 156*, Reflexión pedagógica edición VII ensayos de estudiantes de la Facultad de diseño y comunicación. 156, 25-27. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicacion.php?id_libro=799
- Dagnino, L., Anguita, F. y Bollo, J. (1934). *Geometría. 2da.* Crespillo Editor. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/libros/00021436/00021436.pdf>
- De la Cruz, E. (2013). *La teoría epistémico-genética de Jean Piaget.* (optar el título de licencia en educación). Universidad nacional de educación “Enrique Guzmán y Valle”. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2663/Maria.....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Facultad de química. (2011). El profesor David Ausubel murió el 9 de julio de 2008, a los 89 años de edad. Revista UNAM, *Educación Química.* 19(3). <https://repositorio.unam.mx/contenidos/53967>
- Feuerstein, R. (1992). Programa de Enriquecimiento Instrumental. Bruño.
- Gálvez, R. (2019). *Curso Matemática I.* Universidad Marcelino Champagnat.
- Gálvez, R. (2022). Asesoría de Matemática. Universidad Marcelino Champagnat.
- Gómez, P. (2013). Teoría de la experiencia del aprendizaje mediado del Dr. Reuven Feuerstein: La importancia del maestro como principal mediador del aprendizaje. [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional] <http://200.23.113.51/pdf/29960.pdf>
- Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: De la revolución cognitiva a la revolución cultural. *Educere*, 13(44), 235-241. <http://ve.scielo.org/pdf/edu/v13n44/art28.pdf>
- Gutiérrez, V., y Nova, M. (2018). Jean Piaget y sus aportes a la educación. https://drive.google.com/file/d/1HMD2xgg_RDEken4ZJTjEzPUCI71oDR30/view
- Historia y Biografía. (2018). *Jean Piaget.* <https://historia-biografia.com/jean-piaget/>

- Iglesias, S. (1972). Jean Piaget: epistemología matemática y psicología. Universidad Autónoma de Nuevo León.
<http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020080787/1020080787.PDF>
- Instituto Nacional de Estadística e informática. (2018). *Principales Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Primaria y Secundaria*. Anexo: Definiciones básicas y temas educativos Investigados.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1684/cap04.pdf
- International Conference On Thinking Bilbao. (2015). Robert Sternberg.
[http://www.icot2015.com/es/ponentes/219-ponentes-principales/787-robert-sternberg-esp.html#:~:text=Robert%20J.,\(APA\)%20en%20el%202003](http://www.icot2015.com/es/ponentes/219-ponentes-principales/787-robert-sternberg-esp.html#:~:text=Robert%20J.,(APA)%20en%20el%202003)
- La Universidad del Internet. (2019). Gráficos estadísticos: tipos e importancia en la comunicación de datos. *Marketing y Comunicación, Revista-Noticias*.
<https://www.unir.net/marketing-comunicacion/revista/graficos-estadisticos/>
- Latorre, M y Seco del Pozo, C. (2010). *Diseño Curricular nuevo para una nueva sociedad. Programación y evaluación, educación secundaria*. Universidad Marcelino Champagnat.
<http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/dcsecundariahmarino.pdf>
- Latorre, M. (2015). *Estrategias de aprendizaje, método, procedimiento, y técnicas metodológicas*. UMCH.
- Latorre, M. (2016). *Teoría y Paradigmas de la Educación*. Ediciones SM
- Latorre, M. (2020). *Las competencias, clases y características*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH
- Latorre, M. (2022). *Evaluación por capacidades y competencias I, evaluación de proceso*. Universidad Marcelino Champagnat.
- Latorre, M. (2022). *Evaluación por capacidades y competencias II, instrumentos y rúbricas de evaluación*. Universidad Marcelino Champagnat.
- Latorre, M. (2022). *Paradigma cognitivo Aprendizaje por descubrimiento y la teoría del andamio (Jerónimo S. Bruner)*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH.
- Latorre, M. (2022). *Paradigma cognitivo Aprendizaje significativo y funcional 8 (teoría de David Ausubel)*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH.
- Latorre, M. (2022). *Paradigma cognitivo-Jean Piaget-*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH.

- Latorre, M. (2022). *Paradigma socio-contextual (Reuven Feurstein)*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH.
- Latorre, M. (2022). *Paradigma socio-cultural (Teoría de Lev S. Vygotsky)*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH.
- Latorre, M. (2022). *Teoría triárquica de la inteligencia (Teoría del procesamiento de la información) –R. Sternberg–*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH
- Latorre, M. (2022). *Teoría tridimensional de la inteligencia escolar –M. Román y E. Díez–*. Separata del curso de actualización para la titulación. UMCH
- Latorre, M. y Seco del Pozo, C. (2013) *Metodología, Estrategias y técnicas metodológicas*. Universidad Marcelino Champagnat. <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/metodo.pdf>
- Latorre, M. y Seco del Pozo, C. (2013) *Paradigma Socio-Cognitivo-Humanista, Desarrollo y evaluación de Capacidades y Valores en la Sociedad del Conocimiento para “aprender a aprender”*. Universidad Marcelino Champagnat. <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/psociocoghumanista.pdf>
- Latorre, M. y Seco, C. (2013). *Metodología, estrategias y técnicas metodológicas*. Universidad Marcelino Champagnat.
- Latorre, M., Bringas, V. y Changanahui, M. (2015). *Metodología de Estudios Universitarios*. Universidad Marcelino Champagnat.
- Lavilla, L. (2011). La evaluación. *Pedagogía Magna*, 11, 303-310. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629230.pdf>
- Lucci, M. (2006). La propuesta de Vygostky: La psicología sociohistórica. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 10(2), 1-11. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.pdf>
- Méndez, C. (2014) Biografía de Martiniano Román Pérez. *Aprender a aprender*. <http://aprendercurriculum.blogspot.com/2014/05/biografia-de-martiniano-roman-perez.html>
- Méndez, V. (2010). El método funcional de doble estimulación: Una alternativa para el análisis en los procesos de resolución de problemas. *Área 11: investigación de la investigación educativa*. 1-9. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_11/ponencias/0214-F.pdf

- Ministerio de educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica Regular*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú, Gálvez, R. y Latorre, M. (2007). *Matemática, Serie 2 para estudiantes de Secundaria, Mis actividades Matemáticas, Fascículo 8: Ecuaciones*. Ediciones El Nocedal. <https://www.yumpu.com/es/document/read/51131810/ecuaciones-ministerio-de-educacion>
- Mora, A. (2004). La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 4 (2), 1-28. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44740211.pdf>
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula*. División de Ciencias de la Comunicación y Diseño https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_.pdf
- Munari, A. (1994). Jean Piaget. Perspectivas: revista trimestral de educación
- Muradas, F. (2021). Significado de sistemas de ecuaciones lineales. <https://significado.com/sistemas-de-ecuaciones-lineales/>
- Muria, I. y Damián, M. (2003). La enseñanza de las habilidades del pensamiento desde una perspectiva constructivista. *Revista de Educación, Cultura y Sociedad*. 3(4), 158-163. https://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualdata/publicaciones/umbral/v03_n04/a21.pdf
- Noguez, S. (2002). El desarrollo del potencial de aprendizaje Entrevista a Reuven Feuerstein. *Revista electrónica de investigación educativa*, 4(2), 01-15. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412002000200009&lng=es&tlng=es
- Ochoa, L. y Moya, C. (2019). La evaluación docente universitaria: retos y posibilidades. *Folios*, 49, 41-60. <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n49/0123-4870-folios-49-41.pdf>
- Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/elibrocom/titulos/93369>
- Osorio, A. (2018). *Los hábitos de estudio y el aprendizaje significativo de los estudiantes de Electrotecnia Industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Manuel Seoane Corrales de San Juan de Lurigancho - Lima 2017*. [Tesis

- Magistral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Educación. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1480>
- Parada-Trujillo, A. y Avedaño, W. (2013). Ámbitos de la aplicación de la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva de Reuven Feuerstein. *El ágora USB*, 13(2), 443-458. <https://www.redalyc.org/pdf/4077/407736378009.pdf>
- Parrat, S. (2012). Esencia y trascendencia de la obra de Jean Piaget (1896-1980). *Revista de la Facultad de Psicología*, (15), 213-224. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6110736>
- Pérez, E. y Medrano, L. (2013). Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión crítica de la literatura. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*. 5(2), 105-118. <https://www.redalyc.org/pdf/3331/333129928007.pdf>
- Pérez, V. (2010). *Lenguaje algebraico*. La guía, Matemática. <https://matematica.laguia2000.com/general/lenguaje-algebraico>.
- Prieto, M. y Sternberg, R. (1991). La teoría triárquica de la inteligencia: Un modelo que ayuda a entender la naturaleza del retraso mental. *Revista Interuniversitaria e Formación del Profesorado*. 11. 77-93. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/117765.pdf>
- Puigbó, J. (2020) ¿Qué es la metacognición? Ejemplos y estrategias. psicología-online. <https://www.psicologia-online.com/que-es-la-metacognicion-ejemplos-y-estrategias-4267.html>
- Rafael, A. (2008). Master en Paidopsiquiatría. Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y Vygotsky. http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf
- Ramírez, M. (2009). *Importancia del paradigma cognitivo*. https://www.inper.mx/descargas/pdf/Articulo-1_IMPORTANCIA_DEL_PARADIGMA.pdf
- Rodríguez, L. (2014). Metodología de enseñanza para un aprendizaje significativo de la histología. *Revista digital universitaria*, 15(11), 2-16. <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num11/art87/#>
- Román Pérez, M., & Díez López, E. (2017). El Currículum como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos. *Revista Enfoques Educativos*, 2(2). <https://enfoqueseducacionales.uchile.cl/index.php/REE/article/view/47064/4906>

- Román, M. (2022). Perfil Público de Martiniano Román Pérez. [Linkedin].
<https://es.linkedin.com/in/martiniano-rom%C3%A1n-p%C3%A9rez-6124073a>
- Román, M. y Díez, E. (2009). *La inteligencia escolar*. Conocimientos.
<https://drive.google.com/file/d/1b0AbE-Y16bvsm4Sy3xP1N-GNwD7bO9IH/view>
- Román, M. y Díez, E. (2009). *La inteligencia escolar*. Editorial Conocimientos.
- Ruíz, I. (2019). *Estadística*. Material del curso de estadística. Universidad Marcelino Champagnat.
- Saldarriaga-Zambrano, P., Bravo-Cedeño, G. y Loor-Rivadeneira, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2, 127-137.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa* (6a. ed.). Pearson Educación. <https://elibro.net/es/lc/elibrocom/titulos/37898>
- Spadaro, J. (2020). La idea de EVALUACIÓN en el aula según Stufflebeam.
https://www.ensambledeideas.com/evaluacion_stufflebeam/
- Sternberg, R. (1999). Intelligence as Developing Expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 359-375.
- Sternberg, R. y O'Hara, L. (2005). Creatividad e inteligencia. *Cuadernos de Información y Comunicación*. (10), 113-149. <https://www.redalyc.org/pdf/935/93501006.pdf>
- Sulle, A.; Bur, R.; Stasiejko, H. y Celotto, I. (2014). Lev Vigotsky, narrativas y construcción de interpretaciones acerca de su biografía y su legado. *Anuario de investigaciones*, 21, 193-199.
<https://www.redalyc.org/pdf/3691/369139994065.pdf>
- Sylva, M. (2009). David Ausubel y su aporte a la educación. *Ciencia Unemi, Educación*. 20-23. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5210288.pdf>
- Tobón, S. (2015). Competencias.
<https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/08/Competencias-Tobon-Huerta.pdf>
- Universidad Nacional de Educación a Distancia. (2013). *Biografía de Jean Piaget, Diccionario Biográfico de Historia de la Psicología* [video].
<https://youtu.be/kbdG8kbc9CA>
- Vaca, S. (2009). La modificabilidad cognitiva estructural propuesta por Reuven Feuerstein.
http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/31155/la_modificabilidad_

cognitiva.pdf;jsessionid=61C9836EC401ADA6B8D5E58401AF9F71?sequence=3

- Valdes, Armando. (2014). Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget. https://www.researchgate.net/publication/327219515_Etapas_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget
- Vygotski, L.; López, L. y Vasílievich Davidov, V. (1997). Vygotsky biografía. Revista Colombiana de Psicología, (5-6), 45-49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4895317>