



UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGÍA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

TÍTULO:

Propuesta didáctica para promover
el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes
de cuarto año de educación secundaria en una institución
educativa pública del distrito de Molinos, Pachitea,
Huánuco

AUTORES:

APAZA CABRERA, Germán Prudencio
LÁZARO TORRES, Cristian Germán

ASESOR / ASESORA:

BRINGAS ALVARES, Verónica

PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN:

Educación Secundaria,
Especialidad Física y Matemática

Dedicatoria

Con todo cariño a mi esposa Jenny Santiago Matos y a mis hijos Ángela Dayanna Apaza Santiago y Johann Alexis Apaza Santiago quienes han sido mi fortaleza y aun a pesar de los momentos difíciles que hemos vivido siempre han estado brindándonos su comprensión, cariño y aliento para seguir adelante, ser perseverante y cumplir con mi meta trazada.

Este trabajo se lo dedico a mi linda y amada familia: Marianela y Fabiano, que son más que el motor y motivo de mi vida, son mi vida completa y total, que hacen de mis días los mejores de mi existencia, por ustedes va este trabajo, que les prometo será el punto de partida de mejores y mayores experiencias en mi camino por la educación, aportando así un granito de arena a mi lindo y hermoso Perú.

Agradecimientos

A Dios por ese amor incondicional e infinito y cada una de las bendiciones que nos has regalado. A mis padres Prudencio Apaza Monge y Macaria Paula Cabrera De Apaza por brindarme su apoyo constante y esos sabios consejos que guiaron mi camino y que siempre estarán presente en cada momento de mi vida. Y a todas aquellas personas profesores y amigos que de alguna u otra manera han formado parte de este logro.

En primer lugar, agradecer a Dios que me abrió los caminos y puertas para llegar a esta licenciatura, ya que sin Él no lo habría podido hacer; en segundo lugar, a mis padres: papito Germán que me cuidas desde allá “arriba” y Evita, mi amada mamá, que me acompañas desde acá “abajo”, gracias por haberme dado todo en el amplio sentido de la palabra; tercero, a todas las personas que de una u otra manera me apoyaron en este importante camino; y de manera especial a mi compañero Germán, por su esfuerzo sobrehumano que entregó en este proyecto y por su gran amistad. Gracias a todos.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2020

Nombres:

Germán Prudencio

Apellidos:

Apaza Cabrera

Ciclo:

Enero – febrero 2020

Código UMCH:

2005310

N° DNI:

29631423

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, 31 de febrero de 2020

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2020

Nombres:

Cristian Germán

Apellidos:

Lázaro Torres

Ciclo:

Enero – febrero 2020

Código UMCH:

2007601

N° DNI:

41382593

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, __ de febrero de 2020

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 matemáticas en los estudiantes de cuarto año de secundaria de una institución educativa pública de la provincia de Pachitea - Huánuco Para ello, se basa en el Paradigma Socio cognitivo 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). A través de esta propuesta, el estudiante se vincula con competencias, capacidades y destrezas; donde no solo adquiere conocimientos, sino también aprende valores para que pueda socializar con sus conocimientos en esta sociedad cambiante. Así, esta propuesta contiene en el primer capítulo esta la planificación del trabajo de suficiencia profesional, el segundo el marco teórico y como último capítulo la programación curricular y el proyecto.

ABSTRACT

The objective of this work of professional sufficiency, presented below, is to design a didactic proposal for the development of mathematical competencies in fourth year secondary school students of a public educational institution with an agreement in Pachitea - Huánuco. It is based on the Humanist Sociocognitive 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 (Theory of Intelligence). Through this proposal, the student is linked with competences, capacities and skills; where not only acquires knowledge, but also learns values so that he can socialize with his knowledge in this changing society. Thus, this proposal contains in the first chapter the planning of the work of professional sufficiency, the second the theoretical framework and as last chapter the curricular programming and the project.

ÍNDICE

CAPITULO I; Introducción

Capítulo I: Planificación del trabajo de suficiencia profesional	6
1.1. Título y descripción del trabajo	7
1.2. Diagnóstico y características de la institución educativa	8
1.3. Objetivos del trabajo de suficiencia profesional	9
1.4. Justificación	10
Capítulo II: Marco teórico	11
2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo	11
2.1.1 Paradigma cognitivo	
2.1.1.1. Piaget	11
2.1.1.2. Ausubel	14
2.1.1.3. Bruner	15
2.1.2 Paradigma Socio-cultural-contextual	18
2.1.1.4. Vygostsky	18
2.1.1.5. Feuerstein	20
2.2. Teoría de la inteligencia	21
2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg	21
2.2.2. Teoría tridimensional de la inteligencia	23
2.3. Paradigma Sociocognitivo-humanista	24
2.3.1. Definición y naturaleza del paradigma	24
2.3.2. Competencias (definición y componentes)	25
2.3.3. Metodología	25
2.3.4. Evaluación	26
2.4. Definición de términos básicos	28
Capítulo III: Programación curricular	30
3.1. Programación general	30
3.1.1. Competencias del área	30
3.1.2. Estándares de aprendizaje	31
3.1.3. Desempeño del área	34
3.1.4. Panel de capacidades y destrezas	41
3.1.5. Definición de capacidades y destrezas	41
3.1.6. Procesos cognitivos de las destrezas	43
3.1.7. Métodos de aprendizaje	45
3.1.8. Panel de valores y actitudes	47
3.1.9. Definición de valores y actitudes	48
3.1.8. Evaluación de diagnóstico	50
3.1.9. Programación anual	53
3.1.10. Marco conceptual de los contenidos	54
3.2. Programación específica	55
3.2.1. Unidad de aprendizaje	55
3.2.1.1. Red conceptual del contenido de la Unidad	56
3.2.1.2. Actividad de aprendizaje	58
3.2.1.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.	70
3.2.1.4. Evaluaciones de proceso y final de Unidad.	72

3.2.2. Proyecto de aprendizaje	84
3.2.2.1. Programación del proyecto	87
3.2.2.2. Actividad de aprendizaje	88
3.2.2.3. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.	94
3.2.2.4. Evaluaciones de proceso y final de proyecto.	99
Conclusiones	103
Recomendaciones	105
Referencia	106

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual podemos percibir diversos fenómenos como la globalización, la democratización, el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico de un mundo que está en constantes cambios y que exige enfrentarnos a diversos retos y adaptarnos a las nuevas tendencias emergentes que conllevan a dos aspectos fundamentales que es el éxito o el fracaso. Es por ello que la educación tiene que adaptarse a estas nuevas necesidades y responder a las exigencias del mundo actual.

Todos los cambios sociales han influido poderosamente en la mentalidad de los alumnos y docentes de hoy dentro del campo de la enseñanza aprendizaje como la necesidad de información (uso de las redes sociales), las competencias tecnológicas (conocimiento de aparatos tecnológicos y el software que estos utilizan), el consumismo y la renovación continua, el aislamiento que lo convierte en un individualismo excesivo no permitiéndoles el desarrollo del trabajo en grupo y la solidaridad, la juventud eterna que no permite la emancipación a su debido tiempo

Generando en nuestras escuelas el analfabetismo funcional entendido como “la incapacidad de emprender las acciones necesarias para la actuación eficaz en un grupo o sociedad” superado el analfabetismo nos encontraremos con una época en la que requiere unas habilidades y capacidades imprescindibles para desarrollar cualquier labor en nuestra sociedad (Segovia 2003 - 14)

En este contexto, el modelo socio cognitivo – humanista surge como respuesta a los cambios de la realidad concibiendo el aprendizaje y el conocimiento como una construcción social que se concreta a través de la actividad del grupo para lograr el desarrollo integral (actitudes, valores, capacidades y destrezas) del hombre como individuo y sociedad.

El mundo de hoy propone otros retos a las personas, donde no basta con solo saber; sino, hay que ser capaz de hacer. Una propuesta en competencias refiere a considerar los tres principios: saber pensar, saber hacer y saber ser o convivir en armonía con los demás. Un enfoque por competencias propone a que el estudiante aplique sus conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades en situaciones concretas que desarrollen un pensamiento crítico y la toma de una postura frente a su realidad.

Por todo lo antes mencionado presentamos este trabajo de suficiencia como una propuesta para promover el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de segundo año de educación secundaria con la finalidad de lograr una formación integral bajo el paradigma socio cognitivo-humanista.

CAPÍTULO I

Planificación del trabajo de suficiencia profesional

1.1. Título y descripción del trabajo

“Propuesta didáctica para promover el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación secundaria de una institución educativa pública de Molinos, Pachitea- Huánuco.”

El presente trabajo de suficiencia profesional presenta tres capítulos: el primero muestra el diagnóstico de la institución educativa junto con sus características de contexto situacional y pedagógico, así como los objetivos y la justificación del presente trabajo.

El segundo capítulo presenta la profundización del marco teórico del paradigma socio-cognitivo humanista, por tal motivo se recurrirá a las diferentes propuestas de los autores más relevantes socio-cognitivos y socio-cultural-contextual y los aportes más significativos a la educación.

En el tercer capítulo contiene el desarrollo de la programación curricular, que va desde la programación general, que incluye competencias, estándares y desempeños propuestos por el Ministerio de Educación, los paneles de capacidades y destrezas, valores y actitudes, así como sus definiciones, procesos cognitivos, etc.; llegando a la programación específica, mediante la unidad de aprendizaje y el proyecto de aprendizaje, junto con sus actividades, materiales de apoyo y evaluaciones de proceso.

1.2.Diagnóstico y características de la institución educativa

La institución educativa se ubica en la provincia de Pachitea, departamento de Huánuco, se encuentra rodeada de terrenos parcelados dedicadas a la producción agrícola. También a su alrededor cuenta con lagunas y sus afluentes, zonas turísticas que no son casi conocidas. Cuenta con libros que el Estado ha proporcionado, pero no tiene una biblioteca porque no hay un espacio especial y adecuado para ello. Los estudiantes se desplazan caminando al colegio, muchos de ellos vienen de lugares muy lejanos y en tiempo de lluvias no pueden llegar al centro educativo por las malas condiciones del camino.

La institución educativa está dividida en tres locales diferentes y es de gestión pública, atiende a los niveles de inicial, primaria y secundaria, y entre los tres albergan aproximadamente a un total de 450 estudiantes. Cada grado cuenta con 2, 3 o 4 secciones y en cada salón puede tener de 20 a 25 estudiantes. Cuenta con un patio de formación multiusos (formaciones, educación física, danzas, etc.); no cuenta con un tópico, pero hay un puesto de salud cercano; así mismo tiene una oficina de psicología atendido por una psicóloga. Para el desarrollo de las clases cuenta con una pizarra acrílica en cada salón; también cuenta con laboratorio de ciencia, pero a los materiales no se les da el uso respectivo, así mismo con 2 salas de computo, pero con internet deficiente.

los padres de familia muestran un compromiso con el aprendizaje de sus hijos, pero debido al alto grado de analfabetismo y a la prioridad en la economía del hogar no colaboran al logro de los aprendizajes. Otra realidad es que existen familias disfuncionales y que los padres trabajan en las chacras que están ubicadas en lugares distantes al poblado, y por temporadas se ausentan del hogar, dejando a los hijos encargados a familiares o vecinos del lugar, por lo tanto, no hay un seguimiento minucioso de padres a hijos. Existe violencia familiar y violencia psicológica, debido al machismo generalizado de la zona.

Los estudiantes son adolescentes con un promedio de 13 años a más, que tienen una disposición para aprender en su mayoría (60%), pero existen debilidades metodológicas deficientes en los docentes en el área de matemática ya que siguen aplicando la enseñanza tradicional. El resto de estudiantes piensa que la matemática no les servirá para lo que quieren lograr en su futuro. las habilidades que más se pueden resaltar son el deporte, el canto, teatro, dibujo y pintura. También se observa un alto desarrollo de habilidades sociales como la solidaridad, el compañerismo, etc.

1.3.Objetivos del trabajo de suficiencia profesional

Objetivo general

Diseñar una propuesta didáctica para desarrollar habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de secundaria de una institución educativa pública de Molinos, Pachitea- Huánuco.

Objetivos específicos

- Elaborar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para resolver problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria en una institución educativa publica de Molinos.

- Elaborar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria en una institución educativa publica de Molinos.

- Elaborar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para resolver problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto grado de secundaria en una institución educativa publica de Molinos.

- Elaborar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de secundaria de una institución educativa publica de Molinos.

1.4. Justificación

Debido al avance tecnológico de la ciencia en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestra sociedad. Debemos comprender que la matemática ha ido cobrando un factor relevante y se encuentra en constante desarrollo, reajuste y cambios, los seres humanos que no ven los cambios notorios de la matemática en la vida cotidiana están en un atraso constante.

El resultado de las bajas notas obtenidas en el cuarto grado de secundaria nos ha llevado a proponer e interesarnos en buscar las causas que originaron dicho resultados, planteamos como un supuesto la metodología aplicada a la enseñanza por los docentes del grado o el poco interés de los estudiantes por el aprendizaje, además el cambio de enfoque por competencias propuesto por el MINEDU, a llevado a un cambio metodológico constante desfasando la pedagogía tradicional y haciéndola a esta más activa lo que obliga a que el docente debe capacitarse y adaptarse a estos cambios, motivo por el cual nos proponemos diseñar una propuesta pedagógica que ayude y conlleve a una mejora en el proceso de aprendizaje-enseñanza en el área de matemática, aplicando las últimas teorías educativas. Esta propuesta es innovadora porque generará un aprendizaje significativo en el estudiante, haciéndolo protagonista de su propio aprendizaje, basados en el paradigma socio-cognitivo humanista.

De esta manera y con este diseño didáctico se pretende mejorar los aprendizajes de los estudiantes del cuarto año de secundaria en las competencias de resolución de problemas cantidad; de forma, movimiento y localización; de regularidad, equivalencia y cambio; de gestión de datos e incertidumbre, para aprender a pensar, teniendo así un pensamiento lógico y resolutivo que lo ayude a enfrentar al mundo que lo rodea.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Bases teóricas del paradigma Socio cognitivo.

2.1.1. Paradigma cognitivo

Según Román (2011) Este paradigma surge frente al modelo estático de la inteligencia y se postula como un movimiento dinámico con la pretensión fundamental de mejorar la enseñanza- aprendizaje y elevar su competitividad. Llevado al campo de la educación es más individualista ya que se centra en los procesos mentales que el estudiante hace de sí mismo en su reflexión del como aprende, del para que aprende desde una perspectiva del contexto en la que vive. (p.129)

2.1.1.1. Piaget

Piaget (1896-1980) estudio Psicología y Epistemología. Se doctoró en la universidad de Nauchatel, Suiza. En 1929 fue director en la oficina Internacional de la Educación y, posteriormente, representante de Suiza en la UNESCO. Fue uno de los psicólogos más importantes de nuestros tiempos. Entre sus aportes a la educación parte del postulado “el aprendizaje sigue al desarrollo y la maduración fisiológica y psicológica” (Latorre y Seco, 2016, p. 27).

La palabra epistemología proviene de dos raíces griegas; **episteme**_que significa conocimiento, y **logia** que significa teoría. Es el estudio sobre los conocimientos que son adquiridos del entorno a través de los sentidos para ser almacenados, elaborados y traducidos, para su utilización inmediata y un eventual uso posterior. Piaget define a la epistemología como la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de “menor conocimiento a los estados de conocimiento más avanzado” (Trilla ,2007, p. 181).

Para Piaget según su estudio da a conocer que todo se adapta y organiza considerando que el aprendizaje pasa de menor conocimiento a mayor conocimiento basándose en tres conceptos fundamentales, a los que les llamo estructuras mentales.

Asimilación: proceso que se realiza cuando se recibe una nueva información y los procesa con los conocimientos que ya posee.

Acomodación: es la modificación de las estructuras del sujeto como consecuencia de la nueva información adquirida generando un desequilibrio en los conocimientos previos hasta que busque categorizarse.

Equilibracion: proceso final de los conocimientos que han sido adaptados y organizado y una vez equilibrado buscará el control del mundo externo.

Mientras que el niño va asimilando información tiende a ordenarlas e integrarlas para ir alcanzando sistemas simples a más complejos. Cabe señalar que lo indicado anteriormente no puede lograrse si no existe la mediación del docente que lo guíe y oriente para que estos procesos se cumplan. (Trilla,2007, pp.182-183)

En el proceso de desarrollo intelectual del niño Piaget dividió el desarrollo cognitivo en cuatro estadios que están relacionados con actividades del conocimiento como pensar, reconocer, percibir, recordar, etc. A estos estadios llamo Piaget etapas del desarrollo cognitivo, estos son:

Periodo sensorio motor (0 – 2 años)	La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, no piensa mediante conceptos.
Periodo Pre operacional (2 – 7 años)	En esta etapa el niño puede usar símbolos y palabras para pensar pero está limitado en el pensamiento ya que imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales.
Periodo de operaciones concretas (7 – 12 años)	Los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos reales. En el aspecto social, el niño se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de causalidad, espacio, tiempo y velocidad.
Periodo de operaciones formales (12 – 15 años)	Logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra la formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.

(Yampufe,2006, p.31)

Geoffrey y Brown (1984) mencionan que para Piaget este último período de desarrollo intelectual, los procesos cognitivos se formalizan, separándose del material concreto del cual proceden, del mismo modo sucede con las operaciones formales, ya que parten de las operaciones concretas para desarrollar operaciones de segundo orden. En este estadio el estudiante está en la capacidad de formular conjeturas de hechos posibles y no solamente de los que ocurren o han ocurrido, sino que hablamos de la aparición del razonamiento hipotético-deductivo. Esto se debe a la aparición de esquemas fijos mentales construidos por las operaciones concretas, y ahora constituyen materia prima para las operaciones formales.

Para Piaget las operaciones formales son una representación simbólica de una forma de pensamiento superior humana. Por tal motivo sus proposiciones se pueden dar mediante un análisis combinatorio, demostrando así su característica hipotética. Un niño que utiliza operaciones concretas, entenderá por demostración que al combinar dos elementos resulta un tercero, el adolescente tiene la capacidad de concebir otras combinaciones, que luego podrían ser demostradas y validadas. (pp.43-46)

Por todo lo manifestado anteriormente, se deberá tener un amplio conocimiento de este último estadio de desarrollo intelectual, en el cual el estudiante ya no requiere de la manipulación concreta de objetos si no que, teniendo en cuenta la experiencia cognitiva y su edad, se puede propiciar el desarrollo del pensamiento creativo para facilitar el desarrollo de distintas alternativas de solución, logrando una adecuada acomodación y equilibrio en los conceptos lógicos y procedimientos formales matemáticos.

De ahí el pensamiento de Piaget de que el estudiante debe completar sus etapas de formación sin dejar vacíos porque es él el constructor de su conocimiento. Es por ello que el docente debe ser un guía y orientador del proceso de enseñanza - aprendizaje, debido al conocimiento que posee sobre diversa materia evitando la enseñanza tradicional. Para ello debe plantearles distintas situaciones problemáticas que partan de la vida diaria a otras que lo perturben y desequilibren dentro del nivel lógico formal en el que se encuentra.

2.1.1.2. Ausubel

David Paul Ausubel (1918-2018) nace en Brooklyn, Nueva York, Estados Unidos. Estudio psicología y medicina, hizo grandes aportes al constructivismo con la difusión de la teoría del aprendizaje significativo y los organizadores anticipados, recibió varios premios por su contribución distinguida a la psicología de la Educación.

Un aprendizaje es significativo cuando el nuevo contenido puede relacionarse de manera sustancial con los conocimientos que el estudiante ya posee reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. En consecuencia, para que se produzca un aprendizaje significativo es preciso que tanto el material que debe aprenderse como el sujeto que debe aprenderlo cumplan ciertas condiciones:

En cuanto al material: este no debe ser impuesto sino estructurado de manera progresiva que satisfaga, las expectativas del que enseña como del que aprende. (llamado también significatividad lógica)

En cuanto a la persona: debe tener una predisposición de aprender que lo motive a esforzarse. **una tercera condición** que reside en el sujeto, el cual es que su estructura cognitiva del alumno contenga ideas inclusoras, esto es, ideas con las que puede ser relacionado el nuevo material.” (llamado también significatividad psicológica). (pozo,2006, pp.213-214)

Se muestra a continuación algunas condiciones de significatividad:

- La motivación debe ser intrínseca, es decir, que el estudiante sepa que el conocimiento que va a adquirir le va a ser útil y funcional en su desarrollo personal y social al cual debe proponerse metas que sean alcanzables y eso conllevará a una mejor predisposición del aprendizaje. (Latorre, 2019, p. 2)
- Los conocimientos previos son toda la información que el individuo posee debido a sus experiencias pasadas, que le servirá para relacionarlos con la nueva información adquirida. (Latorre, 2019, p. 2)
- Los contenidos y materiales deben ser lógicamente significativos, es decir, deben ser conocidos por los estudiantes antes de ser aplicados, evitando caer en la ambigüedad, utilizando para ello un lenguaje simple y adecuado. (Latorre, 2019, p. 2)

Por otro lado, el estudiante que está en secundaria se encuentra con la capacidad de aplicar la lógica en situaciones problemáticas que involucran objetos físicos adquiridos de la

idea que realiza del entorno además, se va a caracterizar por realizar cálculos matemáticos sin requerir de la manipulación de objetos si no que los puede ir construyendo a partir de lo que lo rodea por lo que corresponde al docente conocer el potencial del alumno y esto debe llevarlo a diseñar la forma didáctica de como programar y adecuar los contenidos y el material de tal manera que se logre una actitud favorable hacia lo que se aprende, determinando así que este sea útil, eficaz y aplicable ante determinadas situaciones.

En conclusión, el aprendizaje significativo es la reorganización que sufre el conocimiento ante la exposición de cualquier información progresiva. Es decir que no se puede aplicar la pedagogía sin antes conocer las cualidades, destrezas y saberes previos de los estudiantes afín de hacer las clases más dinámicas donde este, sea el participe activo de su aprendizaje y el docente el facilitador y guía necesario para facilitar la enseñanza que se transformaran en conocimiento.

2.1.1.3. Bruner

Jerome Seymour Bruner nació en 1915 en la ciudad de Nueva York. Se doctoró en filosofía. Fue premiado por la División de Psicología del Desarrollo de la Asociación Psicológica Estadounidense por sus aportes al desarrollo humano y sus aplicaciones. Presidió un congreso sobre educación cómo mejorar la enseñanza de las ciencias en las escuelas fundamentales y secundaria. Gracias a este congreso empezó a interesarse por la educación. En la década de los setenta realizó estudios experimentales enfocados en las estrategias que desarrollan los niños para la solución de problemas, especialmente en matemáticas. Bruner parte del postulado: “el aprendizaje supone el procesamiento de la información y cada persona lo realiza a su manera”

Para Bruner (Latorre 2019) para que se logre el aprendizaje depende de una motivación que responda a las necesidades de los estudiantes ya que este es un proceso de reordenación de los conocimientos adquiridos por si mismos del entorno o de las experiencias vividas. Que una vez procesadas y asimiladas le dan una comprensión de los mismos y de la realidad”. por consiguiente, al igual que Piaget, Bruner tiene una visión conceptualista de que el aprendizaje es un proceso que solo tiene sentido ante situaciones de cambio.

No obstante, esto no tendría sentido si el estudiante no cumple con ciertos principios internos como: **El verdadero conocimiento** que es adquirido por uno mismo. **El significado**

como producto exclusivo del descubrimiento creativo. **El conocimiento verbal** que es la clave de la transferencia. El método del descubrimiento es el principal factor para transmitir el contenido. La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación, por lo que corresponde emplear las estrategias de descubrimiento porque es más importante que la enseñanza de la materia en estudio ya que organiza de manera eficaz lo aprendido para poder emplearlo generando una motivación de confianza intrínseca y asegurando la conservación del recuerdo. (Latorre 2019, p.134)

Además, debe considerarse el lenguaje como el factor más importante que facilita el aprendizaje porque es un instrumento no solo para la comunicación, sino también para regular aspectos de las relaciones sociales que nos permitan representar la realidad y a la vez transformarlas de manera apropiadas” (Bruner. 1995, p. 136). Estas representaciones apoyaran a la matemática permitiéndole al estudiante formar una idea mental o noción de un objeto extrayendo de ellos los rasgos esenciales o comunes de todos ellos. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el conocimiento verbal es la clave del saber transmitir, que es lo que se ha aprendido. por tanto, cuando un niño sabe expresar sus conocimientos es que ha comprendido perfectamente lo que se le ha transmitido y enseñado.

Para Latorre (2019, p. 3), el reforzamiento es una ayuda que se debe de dar al estudiante en su justa medida, sin crear dependencia, ya que se trata de hacer al estudiante autónomo en su proceso de aprendizaje. De igual manera, en la corrección, el docente deberá guiar al estudiante a tal punto que él mismo tendrá la capacidad de autocorregirse.

Por otro lado, Ausubel determina a la motivación como un factor muy importante, ya que es la disposición positiva del estudiante para poder aprender, pero no necesariamente esta disposición se enfocaba en lo que el docente proponía en clase, para esto Bruner nos habla de la activación, que es una serie de estímulos que el profesor va a presentar al estudiante para captar su atención y ubicarlo en el tema que se va a desarrollar en clase, dicho de otro modo, es una motivación extrínseca. O como diría Latorre (2019), “la activación es el componente que explica la iniciación de la conducta de explorar alternativas”.

Otro de los factores según Bruner en las cuales debe moverse el docente es a partir de la ZDP de Vygotsky acompañando de manera espontánea y natural el proceso de construcción del conocimiento debiendo partir conociendo las debilidades de sus alumnos y teniendo en

cuenta que su misión es proporcionar la ayuda adecuada. Este método consiste en presentar de manera fácil y espontánea los conocimientos a fin de que el alumno lo resuelva, asimismo indica además que la ayuda debe ser inversamente proporcional; es decir, a menor nivel que el alumno tenga más ayuda obtendrá y a mayor nivel, menor ayuda. (Latorre, 2019, pp. 3-4)

Además, Bruner propone el currículo en espiral como un plan de estudios para la adquisición de conocimientos por medio de la gradualidad. Esto quiere decir que los contenidos deben estar al alcance de los estudiantes, que gire en “torno a los grandes problemas, principios, y valores que la sociedad considera merecedores de interés por parte de sus miembros”. (Bruner. 1995, p. 158)

La metáfora del andamiaje de Bruner sustenta una ayuda ajustada hacia las necesidades que tienen el estudiante en el logro de los aprendizajes, el rol del docente es ser el guía y conocedor de métodos que debe utilizar para ayudar al aprendizaje, entendiendo el nivel de sus conocimientos y prestar la ayuda en el momento que el estudiante lo necesite. La idea es lograr que el estudiante sea el constructor de sus propios aprendizajes.

En conclusión, para Bruner el aprendizaje por descubrimiento tiene gran significatividad en la enseñanza de la matemática y su aplicación en los estudiantes debe darse mediante un currículo en espiral que permita su variación constante según el nivel de dificultad de los mismos. la labor del docente no es explicar los contenidos en su totalidad, sino que debe proporcionar el material adecuado para estimular a sus alumnos permitiéndoles desarrollar estrategias meta cognitivas, ya que la matemática al ser abstracta pero lógica. por ello es tan necesario el refuerzo apropiado en los tópicos complicados y una vez superada las dificultades, hacer uso de las participaciones o exposiciones orales para verificar su avance.

2.1.2. Paradigma Socio-cultural-contextual

2.1.1.4. Vygotsky

Lev Semiónovich Vygotsky (1896-1934), fue un psicólogo ruso de origen judío, uno de los más destacados teóricos de la psicología del desarrollo, fundador de la psicología histórico cultural que ha sido de gran importancia para comprender el desarrollo del niño y su interacción social, su teoría se basa en principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo. Para él lo más importante es el contexto en la que se desarrolla la persona, ya que el carácter humano le conlleva a ser un ser social por naturaleza y que esto supone el proceso de introducirse en la vida social de las personas que lo rodean (Bermejo. 1994, pp. 85-86)

Para Vygotsky el estudiante aprende en un contexto social determinado, que es el lugar donde vive, a través de la actividad que realiza, los instrumentos que utiliza y la mediación del profesor o por la persona que sabe más, como diría Latorre (2016, p. 171), es “un proceso tanto social, en el contexto de la cultura en que se vive, como individual, por medio del aprendizaje mediado”. Este proceso de aprendizaje se refleja en la escuela, que es un espacio creado para el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, que son aquellas habilidades humanas que nos permiten aprender y hacen posible la formación del individuo, y este a su vez, transforma su entorno y construye la sociedad.

Además, el aprendizaje en el estudiante cumple un doble proceso: el primero, de manera interpersonal, es decir, entre personas (cooperación social), desarrollando en el individuo funciones psicológicas superiores (formación inter-psicológica); el segundo proceso es de manera intrapersonal, cuando los conocimientos se internalizan en el individuo (función intra-psicológica) (Latorre, 2016, p. 167).

Por lo tanto, toda actividad realizada por el individuo necesita del uso de instrumentos con la cual enfrentará a los estímulos de su entorno. Estos instrumentos son proporcionados por la sociedad y son de dos clases: las herramientas, que actúan de forma material sobre el estímulo (entorno) y lo transforman; y los signos o símbolos, estos no modifican materialmente al estímulo, si no a la persona que los utilizan como mediadores, actuando sobre la interacción persona-entorno (Flores, 2000, pp. 122-123).

A su vez, para Vygotsky el proceso de aprendizaje debe tener en cuenta los niveles de desarrollo de las personas, que son tres (Latorre 2016, p. 169):

- Zona de desarrollo real (ZDR), que representa lo internalizado por el individuo (conocimientos y técnicas).
- Zona de desarrollo potencial (ZDPot), está constituido por lo que podría hacer (aprender) el individuo mediante la ayuda de mediadores externos adecuados.
- Zona de desarrollo próximo (ZDProx), la diferencia que hay entre el desarrollo real y el desarrollo potencial, por lo tanto, designa las acciones que el individuo no es capaz de realizar por su propia cuenta, si no con la ayuda pedagógica suficiente.

Entonces cobra una real importancia el rol del docente, por ello Flores (2000, pp. 136-147) resume su responsabilidad en tres aspectos:

- Conocer al estudiante, valorar su esfuerzo individual y colectivo, respetando sus diferencias evaluándolo para indicarle qué y cómo debe mejorar.
- Dominar completamente los conocimientos, esto permitirá la ayuda a sus estudiantes tanto en el descubrimiento de relaciones como la comprensión de procesos, para ello propondrá adecuadamente actividades para la construcción del aprendizaje.
- Construir un programa didáctico de estudios que permita establecer el propósito del curso para tener conciencia del que y como enseñar, tanto el cómo y cuándo evaluar.

Todo ello permitirá al docente actuar por la zona de desarrollo próximo, de forma adecuada y progresiva, permitiendo así el alcance del desarrollo potencial.

De todo lo referido por Vygotsky el aprendizaje consiste en la internalización progresiva de los instrumentos mediadores- herramientas y signos-, por ello debe iniciarse siempre en el exterior para después transformarse en procesos de desarrollo interno.

La aportación de Vygotsky aplicada a las matemáticas adquiere gran relevancia cuando se propone el trabajo en equipo propiciando la interacción, el intercambio de ideas y experiencias y, sobre todo, la comprensión y resolución de distintas situaciones problemáticas de su entorno social y cultural para promover situaciones significativas que le ayuden al aprendizaje matemático. Además, sugiere trabajar con herramientas que pueda manipular, como regla, compás, etc., y los conocimientos matemáticos que después serán sus recursos para seguir aprendiendo, correspondiéndole al docente ser un especialista en el área, para que

con sus conocimientos matemáticos organice de forma didáctica la internalización, apropiación y resolución del conflicto cognitivo.

2.1.1.5. Feuerstein

Reuven Feuerstein (1921-2014) fue un psicólogo rumano de origen judío. El autor parte de la idea de que los niños que no han aprendido de la experiencia o no han sido beneficiados por la enseñanza, usualmente sufren las deficiencias cognitivas, porque no han aprendido a pensar coherentemente. Es conocido por su teoría de la inteligencia como la capacidad de percibir o inferir información y retenerla como conocimiento para aplicarlo a comportamientos adaptativos dentro de un entorno o contexto (Latorre y Seco, 2016, p.172).

Feuerstein parte del supuesto en que los procesos cognitivos humanos son modificables, por lo que propuso su teoría del interaccionismo que es la reciprocidad ambiente y persona como las estrategias y objetivos que da el docente para ponerlos en práctica y demostrar la compleja relación del alumno y su entorno social (Latorre y Seco, 2016, p.172). Por lo que propuso tres elementos básicos para que se desarrolle ese interaccionismo:

La inteligencia: capacidad que posee toda persona y se desarrolla en edades tempranas, además consta de una interacción y se enriquece con la maduración cultural del ambiente en la que se desarrolla.

El potencial de aprendizaje: va a depender de la manera en cómo el individuo responde al interactuar con el medio y los conocimientos que posee para adquirir los aprendizajes (de lectura, escritura y cálculo.)

La cultura: se entiende como el entorno que rodea a la persona y que de alguna manera las normas y las actitudes que se desprenden de aquella esfera repercute en el proceso del aprendizaje (conocimientos, costumbres y creencias) (Latorre y Seco, 2016, p.172).

Feuerstein propone que le corresponde al docente como mediador lograr la transformación de cambio en el desarrollo de los procesos de aprendizaje y enseñanza que posibiliten la formación integral del niño usando sus conocimientos frente a las demandas de las tareas propuestas (Latorre y Seco, 2016, p. 34).

Para favorecer la modificación progresiva de las estrategias de aprendizaje y el pensamiento, que han sido deficientes por causa de la experiencia o la enseñanza. Feuerstein creó un programa de enriquecimiento instrumental (PEI), el cual consta de una serie de tareas

diseñadas en forma progresiva que tiene como objetivo transformar el rendimiento de aquellos niños atrasados modificando su estilo cognitivo para lograr pensadores más activos, auto motivados e independientes ya que la matemática es la disciplina en que los alumnos sienten más dificultad debido al método pedagógico del docente o el poco interés de los estudiantes para aprender (Valer, 2005, p,225-234).

Este autor propone que la inteligencia puede sufrir cambios y que se puede desarrollar, pues es producto del aprendizaje, ya que toda persona que aprende tiene la estructura de aprendizaje compuesta por una fase de entrada donde se acumula la información, una fase elaboración donde se procesa la información y una fase de salida que es cuando el aprendiz manifiesta todo lo aprendido y lo evoca a su contexto.

La propuesta que nos deja el autor es que nosotros como docentes reconozcamos que el ser humano es un organismo abierto al cambio, con una inteligencia dinámica, flexiva y receptora a la intervención positiva de otro ser humano. esto quiere decir que el estudiante puede desarrollar un conjunto de capacidades que van a facilitar el desarrollo de problemas propuestos y aplicarlos en su vida diaria.

2.2. Teoría de la inteligencia

2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg

Robert J. Sternberg es un psicólogo estadounidense nacido el 8 de diciembre de 1949. Actualmente es rector y profesor de psicología en la Oklahoma State University. Entre sus principales investigaciones se encuentra las relacionadas con la inteligencia, la creatividad, el amor, el odio y la sabiduría. Se ha dedicado gran parte de su vida al estudio de la inteligencia, el pretende lograr una noción más amplia y que abarque más ámbitos de ese contexto. Para Sternberg la inteligencia es el conjunto de condiciones (capacidades, destrezas y habilidades) que permiten el desarrollo mental dirigida hacia la elección antes de la acción o transformación de aquello que lo rodea (Sternberg y Griogorenko, 2003, pp. 12-13).

Para Sternberg existen tres tipos de inteligencia; la inteligencia componencial, la inteligencia experiencial e inteligencia contextual. A estos tres tipos de entender la inteligencia lo llamo teoría triárquica de la inteligencia. **La inteligencia componencial**; compuesta por los procesos mentales que son formas mediante las cuales nuestra menta almacena, elabora o traduce los datos que aportan nuestros sentidos, para que puedan ser utilizados en el momento

actual o en el futuro. **La inteligencia experiencial;** son las experiencias adquiridas de conocimientos, habilidades y destrezas durante su vida haciendo de ellos un uso crítico ante diversas situaciones. **La inteligencia contextual;** son las representaciones mentales que hace del contexto dinámico en el que vive del cual extraen información valiosa y significativa del mismo (Román y Diez, 2009, pp.86-87).

La inteligencia según Sternberg, es la capacidad de elección que tiene el ser humano para controlar y manejar un conjunto de circunstancias (sociales, culturales, morales y económicos) que rodean a una persona y que influyen en su estado y desarrollo (Román y Diez, 2009, p. 85).

Sternberg define la inteligencia como un conjunto de metacomponentes y componentes. **Los metacomponentes** son tipos de habilidades que nos permite planificar como resolver un problema, tomar decisiones y buscar alternativas durante la solución del mismo y **los componentes** como un proceso de información elemental que opera en las representaciones internas de los pensadores sobre objetos, símbolos y sirven para facilitar un mejor rendimiento en las tareas propuestas, estos son: El de ejecución, adquisición, retención y transferencia.

- Los componentes de ejecución sirven para ejecutar un sub grupo específico de tareas, entre ellos se distinguen: Codificación, representación, inferencia, aplicación, justificación y respuesta.
- Los componentes de adquisición: se utilizan para adquirir y buscar nueva información.
- Los componentes de retención: son aquellos que permiten evocar los conocimientos adquiridos cuando sea necesario.
- Los componentes de transferencia: permiten llevar nuestros conocimientos de una tarea a otra (Román y Diez, 2009, pp. 94-95).

“Un buen funcionamiento de los componentes mentales lleva asociado, como consecuencia una mayor agilidad a la hora de resolver diferentes tareas y problemas”, limitando el tiempo de solución y cometiendo menos errores. Además, “este modelo está más preocupado en conocer el cómo, los procesos que tienen lugar e intervenir en ellos, más que en los resultados” (Román y Diez, 2009, p. 99).

La aplicación de la teoría de Sternberg durante el proceso de enseñanza de la matemática de manera adecuada permitirá el desarrollo de las habilidades, que involucren razonamientos lógicos, como también la comunicación matemática y la resolución de problemas que serán

tomadas en las actividades propuestas. Además, el trabajo por procesos cognitivos favorece la adquisición de estrategias de resolución de problemas matemáticos, poniendo énfasis en el cómo más que en el resultado para identificar las deficiencias. Esto implica que el docente debe tener en cuenta que los estudiantes tienen diferentes formas de aprender.

2.2.2. Teoría tridimensional de la inteligencia

Martiniano Román Pérez, Doctor de pedagogía, licenciado en Psicología, en la actualidad es catedrático de E.U de Didáctica y Organización Escolar en la facultad de Educación de la universidad Complutense de Madrid, sus investigaciones más representativas están centradas en el desarrollo de capacidades – valores y arquitectura del conocimiento (Román y Diez,2009).

Eloísa Diez López Doctora en psicología y licenciada en ciencias de la educación y Psicología por la Universidad Complutense de Madrid, en la actualidad desde 1980 es profesora titular de psicología del pensamiento en la facultad de psicología de la Universidad Complutense de Madrid, su investigación está centrada en programas de mejora de la inteligencia y desarrollo de capacidades (Román y Diez,2009).

Se entiende por inteligencia escolar cognitiva al conjunto de capacidades, destrezas y actitudes que le valen al estudiante durante el desarrollo del aprendizaje. **Las capacidades** son un conjunto de condiciones especialmente intelectuales que permiten el desarrollo de las habilidades cognitivas: percepción, memoria, etc. **las destrezas** son las herramientas cognitivas fundamentales para seguir aprendiendo, se dividen en pre básicas, básicas y superiores. **Las actitudes** son la predisposición del estudiante para poder aprender (Román y Diez,2009, p.184).

Para Román y Diez (2009). Las dimensiones fundamentales de la inteligencia se basan en tres principios; **la inteligencia escolar cognitiva** como un conjunto de capacidades; pre básicas (percepción, atención y memoria), básicas (razonamiento lógico, orientación espacio temporal, expresión oral y escrita, socialización) y superiores (pensamiento; creativo, crítico, resolutivo y ejecutivo) **la inteligencia escolar afectiva** como un conjunto de valores actitudes y micro actitudes que nos permite desarrollar un modelo de enseñanza centrada en procesos afectivos. **la inteligencia mental como arquitectura del conocimiento**; ello exige una nueva

reorganización del currículo escolar en una nueva sociedad, desde una nueva visión de la inteligencia escolar (pp.181-184).

Por lo tanto, corresponde al docente ser el mediador, orientando la enseñanza - aprendizaje al logro de la consecución de objetivos que son el desarrollo de las capacidades, destrezas, valores y actitudes, por medio de contenidos y situaciones reales utilizando métodos adecuados, esta teoría de la inteligencia propone una enseñanza educativa que vaya siendo incrementada según el nivel de desarrollo de la inteligencia por lo que, motiva en este trabajo a proponer situaciones matemáticas de acuerdo al nivel intelectual del estudiante.

2.3. Paradigma socio cognitivo-humanista

2.3.1. Definición y naturaleza del paradigma

Según Román (2011), definió el concepto de paradigma como “un esquema de interpretación básico, que comprende supuestos teóricos generales, leyes y técnicas que adopta una comunidad concreta” (p. 112).

Los cambios relevantes de la globalización han originado la desaparición de identidades nacionales, las nuevas tecnologías y el mercado han hecho inútiles los viejos esquemas y en un futuro la idea de juventud no tendría sentido. Este es un nuevo reto a lo que se afrontan los jóvenes de hoy. Ante estas inquietudes que tiene el ser humano surge un nuevo paradigma como una respuesta a esos nuevos retos que es el paradigma socio cognitivo-humanista. El paradigma socio cognitivo humanista nos permite estudiar el fenómeno educativo a través del paradigma cognitivo de Piaget, Ausubel, Bruner y del paradigma socio contextual de Vygotsky y Feuerstein. considerando que el aprendizaje no solo se logra a partir de hechos o ideas que se adquieren o a partir de la experiencia propia, sino que se da también mediante individuos en un contexto determinado (Latorre y Seco, 2016, p.36).

La naturaleza de este paradigma está centrada en el para qué, que se basa en el desarrollo de capacidades, destrezas, valores y actitudes. Para Latorre (2019, pp. 2-3) la capacidad es una habilidad general mientras que la destreza es una habilidad específica, ambas son de carácter cognitivo y las usa el estudiante para aprender. El componente afectivo se manifiesta en la vivencia de valores, y esta se descompone por cuestiones de didáctica en actitudes. facilitándoles los valores y actitudes para actuar en cualquier ámbito de nuestra vida

generando una cultura y sociedad más humana, logrando así personas integra para el mundo del siglo XXI.

2.3.2. Competencia: definición y componentes.

Una competencia es un conjunto de habilidades, actitudes, conocimientos, métodos y estrategias puestos en práctica para resolver problemas concretos en cualquier contexto de nuestra vida. (Román 2011, p.109)

Sobre sus componentes Román (2011, p. 110) menciona: “en el marco de la sociedad del conocimiento la competencia ha de incorporar los siguientes elementos:

- capacidades (destrezas): conjunto de condiciones especialmente intelectuales para llevar a cabo con éxito y gran habilidad, una determinada actividad, trabajo u oficio.
- valores (actitudes): conjunto de cualidades por los que una persona es apreciada.
- contenidos (formas de saber): conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de la enseñanza. (asignaturas)
- métodos (formas de hacer, habilidades): modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

2.3.3. Metodología.

La metodología es un conjunto de criterios y decisiones que se organizan de forma secuencial dentro del aula determinando el rol que desempeñan, el docente, los estudiantes y los materiales educativos, así como las actividades programadas para el fin determinado (Latorre y Seco, 2013, p.16).

Este nuevo paradigma está centrado en el estudiante exigiendo un cambio metodológico adecuado en el proceso de enseñanza aprendizaje que desarrollen estrategias cognitivas y afectivas de este, es decir al desarrollo de capacidades (destrezas) y valores (actitudes) por medio de contenidos (formas de saber) y métodos (procedimientos), permitiéndole darse cuenta sobre sus propios procesos de pensar y aprender, teniendo la capacidad de poder conocerlos y mejorarlos, llevándolo a un aprendizaje autónomo que le permita continuar aprendiendo a lo largo de su vida (Román, 2011, pp.77-80).

El docente quien cumple un rol de mediador de la cultura y el aprendizaje debe ser el primero en detectar y definir a través de los procesos cognitivos una situación determinada y tomar acciones pertinentes como elaborar un programa que se apegue a las necesidades y circunstancias del grupo, creando un entorno de interrelación de aprendizaje favorable, cuidando y fortaleciendo las relaciones humanas ejerciendo un compromiso con la institución educativa y dando a conocer el tipo de enseñanza que estos mismos deberían proporcionar, ya que el objetivo primordial es mejorar la calidad de la enseñanza impartida dentro de la misma.

2.3.3. Evaluación

Latorre y seco (2016) la evaluación es “un instrumento educativo de vital importancia que no nos permite avanzar en el proceso de aprendizaje – enseñanza sin contar con ella. Se realiza de forma paralela a la intervención didáctica” (p. 244).

Latorre y Seco (2016) manifiestan que la evaluación bajo este enfoque es “reconocer la capacidad que un estudiante ha adquirido para dar respuesta eficiente en contextos determinados a situaciones reales, problemáticas o a situaciones futuras posibles con las que se va a encontrar” (p. 251). Por lo tanto, es importante conocer los criterios de evaluación y sus características:

Los criterios de evaluación son habilidades generales (capacidades y valores) que servirán de referencia para establecer el nivel de logro alcanzado por un estudiante en su proceso de aprendizaje realizándolo de manera indirecta a través de destrezas y actitudes. Presentan las siguientes características: Debe tener una cantidad adecuada de indicadores que permita valorar su desarrollo. Debe establecerse criterios y darlos a conocer para que el estudiante pueda evidenciar su aprendizaje, esto gracias a las matrices de evaluación. Al ser conocidos estos criterios por los estudiantes formarán su capacidad crítica y podrán efectuar la metacognición. Los profesores, al tener una visión del desempeño ideal, podrán evaluarlo con criterios pertinentes que puedan describirlo correctamente (Latorre y Seco, 2016, p. 253).

Los indicadores de logro son habilidades específicas (destrezas y actitudes) que facilitan el conocimiento del nivel de desarrollo de las capacidades y valores logrados por el estudiante, ya que pueden ser observables, medibles y cuantificables. Presentan las siguientes características: Debe comprenderse con claridad para que el estudiante reconozca el nivel que

se le pide y así lo pueda alcanzar. Manifiesta una destreza o actitud en acción. Debe incluir escalas de desempeño o niveles de logro. Para el paradigma socio-cognitivo-humanista los indicadores muestran el nivel de la meta conseguida o del objetivo propuesto (Latorre y Seco, 2016, pp. 253-254).

Las técnicas de evaluación es el medio (procedimientos y actividades) que permiten recabar la información de lo aprendido por el estudiante con la finalidad de valorar y comparar con los objetivos perseguidos (criterios de evaluación) (Castillo y Cabrerizo, 2004, p. 149). Está en función a lo que se desea evaluar y su uso se da mediante uno o varios instrumentos de evaluación.

Los instrumentos de evaluación son herramientas específicas que se usan para recoger información precisa de modo objetivo y sistemático, por ello deben ser los más adecuados según lo que se desea medir (Castillo y Cabrerizo, 2004, p.149). Por ser un instrumento científico tiene que presentar las siguientes características: Válido, es decir, que mida pertinentemente lo que se va a medir. Confiable, esto lo da la precisión de lo medido, por lo tanto, la calibración juega un papel muy importante en el instrumento (Latorre y Seco, 2016, p. 254).

Técnicas	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Autoevaluación ● Coevaluación ● Heteroevaluación <ul style="list-style-type: none"> - Escrita - Oral - Gráfica - Corporal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ficha de observación o lista de cotejo. ▪ Fichas de autoevaluación y coevaluación. ▪ Formulario de enunciado de preguntas. ▪ Portafolio ▪ Presentaciones orales. ▪ Informes y pruebas escritas. ▪ Organizadores gráficos: marcos, redes y mapas conceptuales. ▪ Exámenes prácticos. ▪ Observación sistémica: lista de control, escalas de observación, guías de observación, diario de clase, anecdotarios, intervenciones en el aula.

(Latorre y Seco, 2016, p. 254)

Indica el MINEDU (2016) que los estándares 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” (p. 25), determinando así el nivel esperado que puedan alcanzar en este periodo. Los estándares permiten identificar en qué estado se encuentra el estudiante de acuerdo a lo que se espera al finalizar el ciclo de estudio en una determinada competencia, para hacer la retroalimentación de su aprendizaje. También permite al docente realizar cambios adecuados para abarcar las necesidades de aprendizaje reconocidos, así como en la programación de actividades que permitan el desarrollo de competencias.

2.4. Definición de términos básicos

Propuesta didáctica: programación curricular desde la programación anual hasta las sesiones de aprendizaje, considerando unidades y proyectos, con los materiales y evaluaciones respectivas desde el enfoque por competencias.

Competencias matemáticas: PISA define la competencia matemática como “la capacidad individual para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo” (OECD,2003, p.24)

Competencias: Es “una combinación dinámica de atributos personales, relacionados con conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidad que describen lo que los estudiantes son capaces de demostrar al final del proceso educativo” (Latorre y Seco, 2018)

Capacidades: Para Latorre (2019, pp. 2-3) la capacidad es una habilidad general mientras que la destreza es una habilidad específica, ambas son de carácter cognitivo y las usa el estudiante para aprender.

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. (currículo nacional. p.113)

Destreza: Es una habilidad específica que se puede trabajar en una clase, también llamada desempeño y están en los indicadores de logro (rutas de aprendizaje). Estas sirven para comprobar que el estudiante manifiesta potencial o actitud para realizar acciones específicas. El conjunto de destrezas nos da una capacidad (Latorre, y Seco. 2016.p,88)

Método de aprendizaje: Es el camino que debe seguir el alumno para desarrollar habilidades. No se programa métodos de enseñanza sino, métodos de aprendizaje donde la enseñanza va dirigida al profesor y el aprendizaje al alumno. DCN (La torre y Seco. 2009. P.207)

Valor: “Es una cualidad, de los objetos, situaciones o personas que lo hacen ser valioso y ante los seres humanos no pueden parecer indiferentes” (Latorre y Seco, 2016. p,135). Su componente principal es el afectivo y no se pueden evaluar directamente; sino, a través de las actitudes.

Actitudes: Son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica. Son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y educación recibida (Currículo Nacional,2019. p.22)

Procesos cognitivos: Son los que permiten el conocimiento y la interacción con lo que nos rodea. Comprenden la memoria, el lenguaje, la percepción, el pensamiento y la atención (entre otros).

CAPÍTULO III

Programación curricular

3.2. Programación general

3.2.1. Competencias del área

Competencia	Definición
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significados a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir que la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto. Y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos en el proceso de resolución de problemas. P, 149
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos. P, 156
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implicue que realice mediciones directa o indirecta de la superficie, del

	<p>perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describe trayectorias y rutas, usando sistemas de referencias y lenguaje geométrico. P,163</p>
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</p>	<p>Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Para ello, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación usando medidas estadísticas y probabilísticas. P. 170</p>

Fuente: Ministerio de Educación del Perú (2016). Programa Curricular nacional de la educación básica.

3.2.2. Estándares de aprendizaje

Competencia	Estándar
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</p>	<p>Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, aumentos y descuentos porcentuales sucesivos, verificando si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático. Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático.</p>

	<p>Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia. Plantea afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones, y las justifica mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones, e identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige. P. 150</p>
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</p>	<p>Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos y gráficos, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, funciones lineales y afín, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa. Comprueba si la expresión algebraica usada expresó o reprodujo las condiciones del problema. Expresa su comprensión de la relación entre función lineal y proporcionalidad directa; las diferencias entre una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades; la variable como un valor que cambia; el conjunto de valores que puede tomar un término desconocido para verificar una inecuación; las usa para interpretar enunciados, expresiones algebraicas o textos diversos de contenido matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, métodos gráficos y procedimientos matemáticos para determinar el valor de términos desconocidos en una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas y dar solución a ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar funciones lineales. Plantea afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones así como de una función lineal, lineal afín con base a sus experiencias, y las justifica mediante ejemplos y propiedades matemáticas; encuentra errores o vacíos en las argumentaciones propias y las de otros y las corrige. P. 157</p>
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos mediante prismas, pirámides y polígonos, sus elementos y</p>

<p>FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</p>	<p>propiedades, y la semejanza y congruencia de formas geométricas; así como la ubicación y movimiento mediante coordenadas en el plano cartesiano, mapas y planos a escala, y transformaciones. Expresa su comprensión de las formas congruentes y semejantes, la relación entre una forma geométrica y sus diferentes perspectivas; usando dibujos y construcciones. Clasifica prismas, pirámides y polígonos, según sus propiedades. Selecciona y emplea estrategias, procedimientos y recursos para determinar la longitud, área o volumen de formas geométricas en unidades convencionales y para construir formas geométricas a escala. Plantea afirmaciones sobre la semejanza y congruencia de formas, relaciones entre áreas de formas geométricas; las justifica mediante ejemplos y propiedades geométricas.</p> <p>p. 163</p>
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</p>	<p>Resuelve problemas en los que plantea temas de estudio, identificando la población pertinente y las variables cuantitativas continuas, así como cualitativas nominales y ordinales. Recolecta datos mediante encuestas y los registra en tablas de datos agrupados, así también determina la media aritmética y mediana de datos discretos; representa su comportamiento en histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos circulares, tablas de frecuencia y medidas de tendencia central; usa el significado de las medidas de tendencia central para interpretar y comparar la información contenida en estos. Basado en ello, plantea y contrasta conclusiones, sobre las características de una población. Expresa la ocurrencia de sucesos Expresa la probabilidad de un evento aleatorio como decimal o fracción, así como su espacio muestral; e interpreta que un suceso seguro, probable e imposible, se asocia a los valores entre 0 y 1. Hace predicciones sobre la ocurrencia de eventos y las justifica.</p> <p>p. 171</p>

Fuente: Ministerio de Educación del Perú (2016). Programa Currículo nacional de la educación básica.

3.2.3. Desempeños del área

Competencia	Desempeño
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división con números enteros, expresiones fraccionarias o decimales, y potencias con exponente entero, notación exponencial, así como aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. En este grado, el estudiante expresa los datos en unidades de masa, de tiempo, de temperatura o monetarias. • Comprueba si la expresión numérica (modelo) planteada representó las condiciones del problema: datos, acciones y condiciones. • 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 números enteros y números racionales en su forma fraccionaria y decimal, así como la utilidad o sentido de expresar números naturales en su notación exponencial. Reconoce la diferencia entre una descomposición polinómica y una notación exponencial. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la fracción como razón y operador, y del significado del signo positivo y negativo de enteros y racionales, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre la equivalencia entre dos aumentos o descuentos porcentuales sucesivos y el significado del IGV, para interpretar el problema en el contexto de las transacciones financieras y comerciales, y estableciendo relaciones entre representaciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero, la relación inversa entre la radicación y potenciación con números enteros, y las expresiones racionales y fraccionarias y sus propiedades. Usa este entendimiento para asociar o secuenciar operaciones. • Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, tasas de interés, el impuesto a la renta, y simplificar procesos usando propiedades de los números y las operaciones, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada. • Selecciona y usa unidades e instrumentos pertinentes para medir o estimar la masa, el tiempo y la temperatura, y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa, de temperatura, de tiempo y monetarias de diferentes países. • Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y de estimación, y procedimientos diversos para determinar equivalencias entre expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales. • Plantea afirmaciones sobre las propiedades de la potenciación y la radicación, el orden entre dos números racionales, y las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos, y sobre las relaciones inversas entre las operaciones, u otras relaciones que descubre. Justifica o sustenta con ejemplos y propiedades de los números y operaciones, infiere relaciones entre estas. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros y los corrige. P, 151-152
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD,	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos, o relaciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o graficas (modelos) que incluyan la regla de

EQUIVALENCIA Y CAMBIO	<p>formación de progresiones aritméticas con números enteros a ecuaciones lineales ($ax + b = cx$, a y $c \in \mathbb{Q}$), a inecuaciones de la forma ($ax > b$, $ax < b$, $ax \geq b$, y $ax \leq b \square a \neq 0$), a funciones lineales y afines, a proporcionalidad directa e inversa con expresiones fraccionarias o decimales, o a gráficos cartesianos. También las transforma a patrones gráficos que combinan, traslaciones, rotaciones o ampliaciones. Ejemplo: Un estudiante expresa el sueldo fijo de s/ 700 y las comisiones de s/ 30 por cada artículo que vende, mediante la expresión $y = 30x + 700$. Es decir, modela la situación con una función lineal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba si la expresión algebraica o grafica (modelo) que planteo le permitió solucionar el problema, y reconoce que elementos de la expresión representa 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 patrones gráficos y progresiones aritméticas, y sobre la suma de sus términos, 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 una ecuación lineal y sobre el conjunto solución de una condición de desigualdad, para interpretarla y explicarlas en el contexto de la situación. Establece condiciones entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere • Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de la relación de correspondencia entre la constante de cambio de una función lineal y el valor de su pendiente, las diferencias entre función afín y función lineal, así como su comprensión de las diferencias entre una proporcionalidad
--------------------------	--

	<p>directa e inversa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Establece conexiones entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere. Ejemplo: Un estudiante observa los cambios en la pendiente de una gráfica que representa el movimiento de un auto relacionando tiempo y distancia. Describe, por ejemplo, que el auto avanza 240 km en tres horas, luego se detiene cuatro horas y regresa al punto de partida también en tres horas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema para determinar términos desconocidos o la suma de "n" términos de una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas usando propiedades de la igualdad y propiedades de las operaciones, solucionar ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar el conjunto de valores de una función lineal.• Plantea afirmaciones sobre la relación entre la posición de un término en una progresión aritmética y su regla de formación, u otras relaciones de cambio que descubre. Justifica la validez de sus afirmaciones usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.• Plantea afirmaciones sobre las propiedades que sustentan la igualdad o la simplificación de expresiones algebraicas para solucionar ecuaciones e inecuaciones lineales, u otras relaciones que descubre. Justifica la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.• Plantea afirmaciones sobre las diferencias entre la función lineal y una función lineal afín, y sobre la diferencia entre una proporcionalidad directa y una proporcionalidad inversa, u otras relaciones que descubre. Justifica la validez de sus afirmaciones
--	--

	<p>usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.</p>
<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 características y las representa con formas bidimensionales compuestas y tridimensionales. Establece, también, propiedades de semejanza y congruencia entre formas poligonales, y entre las propiedades del volumen, área y perímetro. • Describe la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y los representa utilizando coordenadas cartesianas, planos o mapas a escala. Describe las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos 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 la semejanza y congruencia de formas bidimensionales(triángulos), y de los prismas, pirámides y polígonos. Los expresa aun cuando estos cambien de posición y vistas, 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 las características que distinguen una rotación de una traslación y una traslación de una reflexión. Estas distinciones se hacen de formas bidimensionales para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. • Lee textos o gráficos que describen características, elementos o propiedades de las formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Reconoce propiedades de la semejanza y congruencia, y la composición de transformaciones (rotación, ampliación y reducción) para extraer información. Lee pianos o mapas a escala y los usa para ubicarse en el espacio y determinar rutas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro, el área o el volumen de primas, pirámides, polígonos y círculos, así como de áreas bidimensionales compuestas o irregulares, empleando coordenadas cartesianas y unidades convencionales (centímetro, metro y kilómetro) y no convencionales (bolitas, panes, botellas, etc.). • Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para describir el movimiento, la localización o las perspectivas (vistas) de los objetos en planos a escala, 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. Las justifica con ejemplos y sus conocimientos geométricos. Reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige. <p>P,</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 asociándolas a variables cualitativas nominales y ordinales, o cuantitativas discretas y continuas. Expresa el comportamiento de los datos de la población a través de histogramas, polígonos de frecuencia y medidas de tendencia central. • Determina las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria, y compara la frecuencia de sus sucesos. Representa la probabilidad de un suceso a través de la regla de Laplace (valor decimal) o representa su probabilidad mediante su frecuencia relativa expresada como decimal o porcentaje. A partir de este valor determina si un suceso es seguro, probable o imposible de suceder. • Expresa con diversas representaciones y lenguaje matemático su comprensión sobre la pertinencia de usar la media, la mediana o la moda (datos no agrupados) para representar un conjunto de

	<p>datos según el contexto de la población en estudio, así como sobre el significado del valor de la probabilidad para caracterizar como segura o imposible la ocurrencia de sucesos de una situación aleatoria.</p> <ul style="list-style-type: none">• Lee tablas y gráficos como histogramas, polígonos de frecuencia, así como diversos textos que contengan valores de medidas de tendencia central o descripciones de situaciones aleatorias, para comparar e interpretar la información que contienen y deducir nuevos datos. A partir de ello, produce nueva información.• Recopila datos de variables cualitativas nominales u ordinales, y cuantitativas discretas o continuas mediante encuestas, o seleccionando y empleando procedimientos, estrategias y recursos adecuados al tipo de estudio. Los procesa y organiza en tablas con el propósito de analizarlos y producir información. Revisa los procedimientos utilizados y los adecúa a otros contextos de estudio.• Selecciona y emplea procedimientos para determinar la mediana, la moda y la media de datos discretos, la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace o el cálculo de su frecuencia relativa expresada como porcentaje. Revisa sus procedimientos y resultados.• Plantea afirmaciones o conclusiones sobre las características, tendencias de los datos de una población o la probabilidad de ocurrencia de sucesos en estudio. Las justifica usando la información obtenida, y sus conocimientos estadísticos y probabilísticos. Reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige.
--	---

3.2.4. Panel de capacidades y destrezas

CAPACIDADES	RAZONAMIENTO LÓGICO. (comprensión)	EXPRESION (Comunicación matemática)	PENSAMIENTO RESOLUTIVO (Resolución de problemas)
DESTREZAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar. ▪ Analizar. ▪ Demostrar-fundamentar. ▪ Aplicar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decodificar. • Codificar. • Representar • Trazar-dibujar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesar información • Formular-proponer. • Organizar la información • Comprobar-verificar. • Utilizar.

Diseño curricular nuevo para una nueva sociedad
La torre y seco,2009, p.29

3.2.5. Definición de capacidades y destrezas

CAPACIDADES	DESTREZAS
<p>RAZONAMIENTO LOGICO (comprensión)</p> <p>Es el conjunto de actividades mentales que permite analizar proposiciones o situaciones complejas y extraer determinadas conclusiones a partir del conocimiento que se dispone y conectarles con otras de acuerdo a ciertas reglas a fin de poder resolver el problema de una manera coherente y progresar en los conocimientos. (Latorre y seco, 2019, p.10,11)</p>	<p>Identificar: es una habilidad específica que nos permite reconocer y determinar conceptos, objetos, símbolos gráficos, propiedades, formulas, reglas, elementos, etc. Del área de matemática a partir de las características esenciales que le son propias y que le definen como tal.</p> <p>Analizar: habilidad específica para separar las partes de un todo, afín de llegar a conocer sus principios, elementos y las relaciones que existen entre ellos para formar un todo.</p> <p>Demostrar es una habilidad específica que nos permite que nos permite utilizar juicios inductivos, deductivos y analógicos de forma ordenada y secuencial para llegar a una deducción formal, además para construir y expresar argumentos matemáticos mediante un razonamiento lógico partiendo de proposiciones verdaderas.</p> <p>Interpretar. Atribuir significado o sentido a determinada información, textos, dibujos, símbolos, huellas, expresiones artísticas, etc.</p>

	<p>Es una habilidad para explicar de forma ajustada el sentido de una información; es dar significado a lo que se percibe en función de las experiencias y conocimientos que se poseen.</p> <p>Aplicar. Utilizar procedimientos, algoritmos, teorías, leyes o herramientas, etc. Diversas para explicar o solucionar una situación problemática.</p> <p>Calcular. Habilidad específica para aplicar un algoritmo a fin de obtener un resultado.</p> <p>Relacionar-asociar. Establecer conexiones, vínculos o correspondencias entre objetos, conceptos, e ideas, en base a algún criterio.</p> <p>Inferir-deducir. Es una habilidad específica para obtener conclusiones a partir de un conjunto de premisas, evidencias y hechos observados y contrastados.</p> <p>Es extraer información a partir de indicios, señales, etc. Suficientes, ciertas y contrastadas.</p> <p>Es un “saber leer entre líneas....”</p>
<p>EXPRESION (Comunicación matemática) Es la capacidad de expresarse, tanto de forma oral como escrita o gráfica, sobre asuntos de contenidos matemáticos, a fin de clarificar las ideas que llegan hacer objetos de estudio, ayudando a compartir lo que se piensa y hacer conexiones matemáticas entre tales ideas. (Latorre y Seco, 2009. P,18)</p>	<p>Decodificar. Interpretar el contenido de un mensaje expresados a través de símbolos o signos.</p> <p>Codificar. Expresarse a través de un lenguaje de símbolos o signos.</p> <p>Representar gráficamente. Es una habilidad específica para simbolizar o dibujar una información mediante signos, símbolos, gráficos, diagramas, esquemas, material concreto, etc. (los conceptos se representan, los objetos se dibujan).</p> <p>Simbolizar. Representar una idea o cosa por medio de un símbolo. Este símbolo puede ser abstracto o concreto, pero debe guardar alguna relación o semejanza con lo representado.</p> <p>Explicar. Es dar a conocer explicando lo que uno piensa o sabe sobre una información, un tema, un contenido, etc. Empleando un vocabulario adecuado, haciéndolo claro y comprensible utilizando los medios pertinentes. Está relacionado con exponer.</p>
<p>PENSAMIENTO RESOLUTIVO (resolución de problemas)</p>	<p>Procesar información. Es una habilidad específica que permite comprender y relacionar variables, realizar operaciones</p>

<p>Es la razón de ser del quehacer matemático, es buscar de forma consiente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata utilizando los medios adecuados. (Latorre y Pozo,2009, p. 24.)</p>	<p>lógicas sobre datos o información, para obtener conclusiones.</p> <p>Es someter datos a una serie de operaciones mentales.</p> <p>Equivalente a transformar información para hacerlo útil con algún propósito.</p> <p>Formular hipótesis. Es una habilidad específica para hacer afirmaciones provisionales sobre un hecho, fenómeno, etc. Basadas en una ley, un principio, un razonamiento lógico, etc. A fin de explicar el hecho o fenómeno.</p> <p>Es establecer una conjetura con respecto a la relación de causa – efecto de las variables de un determinado experimento, echo o fenómeno.</p> <p>Organizar la información. Ordenar los datos obtenidos para poder utilizarlos de forma rápida y fácil a fin de realizar con ellos algunas operaciones que permitan la obtención de nuevos datos o para representarlos de una forma determinada en gráficos o esquemas.</p> <p>Comprobar-verificar. Confirmar la veracidad o exactitud de algo en función de un resultado obtenido, mediante la sustitución de variables, la aplicación de algoritmos u otros medios.</p> <p>Utilizar. Poner en práctica un conocimiento, principio, ley, etc. Con el fin de obtener un determinado efecto.</p>
---	---

3.2.6. Procesos cognitivos de las destrezas

CAPACIDADES	DESTREZAS	PROCESOS MENTALES
Razonamiento lógico	Identificar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Reconocer las características. 3. Relacionar (comparar) con los conocimientos previos que se tienen sobre el objeto percibido. 4. Señalar, nombrar el objeto percibido.
	Analizar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar las partes esenciales. 3. Relacionar las partes entre sí. 4. Realizar el análisis.
	Demostrar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el objeto de estudio. 2. Identificar variables. 3. Relacionar las variables. 4. Formular proposiciones lógicas encadenadas.

		5. Realizar la demostración.
	Calcular	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Seleccionar el algoritmo. 3. Aplicar el algoritmo.
	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.
Comunicación matemática	Decodificar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar los signos. 3. Relacionar lo mental con lo físico. 4. Ejecutar la visomotricidad, de forma secuenciada.
	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 el signo que se utilizará. 4. Expresar la idea en el código elegido.
	Trazar – dibujar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir-retener en la mente la imagen que se quiere dibujar. 2. Escoger el instrumento y materiales que se van a utilizar para dibujar o trazar. 3. Realizar el dibujo o trazo aplicando las técnicas adecuadas.
	Representar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar elementos o variables. 3. Organizar la información. 4. Elegir medio para representar. 5. Realizar la representación de forma clara.
Resolución de problemas	Procesar información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar y relacionar variables. 3. Relacionar con conocimientos previos. 4. Organizar / Planificar estrategia / Plantear. 5. Aplicar algoritmos.
	Interpretar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Decodificar lo percibido. 3. Relacionar con experiencias y saberes previos. 4. Asignar significado y sentido.
	Organizar información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar los elementos esenciales. 3. Relacionar dichos elementos. 4. Ordenar/jerarquizar. 5. Organizar la información en un instrumento adecuado.

	Comprobar – verificar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Elegir método de verificación. 3. Verificar el resultado aplicando el método elegido.
	Formular – proponer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Relacionar con conocimientos previos. 3. Elegir ideas o acciones adecuadas. 4. Exponerlas.

(Latorre y seco,2009, pp. 10-31)

3.2.7. Métodos de aprendizaje

Razonamiento lógico	Identificar	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los elementos de una expresión matemática o de enunciado de un problema. – Identificación de los pasos que deben realizar para resolver un problema. – De las figuras geométricas planas y del volumen mediante la observación atenta y la evocación de los conocimientos previos.
	Analizar	<ul style="list-style-type: none"> – Análisis de situaciones matemáticas mediante la técnica de la interrogación. – Análisis de los datos que se nos ofrecen a través de enunciados, tablas, expresiones simbólicas, representaciones gráficas. – Análisis de expresiones matemáticas mediante la observación y descripción de las mismas utilizando guías de apoyo facilitadas por el profesor.
	Demostrar	<ul style="list-style-type: none"> – Demostración de propiedades de los cuerpos geométricos utilizando materiales plásticos, como cartulina, compas, regla, etc. – Demostración de fórmulas matemáticas a través del cálculo e inferencias adecuadas.
	Calcular	<ul style="list-style-type: none"> – Cálculo aproximado de operaciones con diversos algoritmos mediante técnicas diversas. – Cálculo exacto de operaciones utilizando técnicas diversas. – Calculo utilizando algoritmos diversos para resolver operaciones prácticas de la vida real.
	Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicación de propiedades de estructuras matemáticas para la resolución de problemas. – Aplicación de algoritmos algebraicos, numéricos, gráficos para expresar problemas de diversa índole. – Aplicación de fórmulas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos diversos, regulares y no regulares y explicación del porqué de las mismas. – Aplicación y utilización de la calculadora.

		<ul style="list-style-type: none"> – Aplicación de representaciones a escala para medir magnitudes reales. – Aplicación y utilización de algoritmos (algebraicos, numéricos y gráficos) para resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
Expresión (comunicación matemática)	Decodificar	<ul style="list-style-type: none"> – Decodificación de datos que se nos ofrecen a través de enunciados, expresiones simbólicas y representaciones gráficas. – Decodificación (interpretación) de gráficos de barras, pictogramas, croquis, planos, maquetas, mapas, etc. – Decodificación del lenguaje gráfico y simbólico.
	Codificar	<ul style="list-style-type: none"> – Codificación de la información escrita u oral habitual mediante el uso del lenguaje simbólico propio de la matemática. – Codificación de datos en tablas, gráficos, diagramas, etc.
	Representar	<ul style="list-style-type: none"> – Representación y ubicación de puntos, líneas, planos y figuras en el espacio mediante los instrumentos adecuados. – Representación sobre la recta numérica de números enteros fraccionarios o decimales. – Representación del enunciado de un problema mediante un esquema adecuado en una secuencia lógica que permita su comprensión.
	Trazar-dibujar	<ul style="list-style-type: none"> – Trazado de figuras geométricas utilizando propiedades de los cuerpos geométricos. – Trazado y diseño de esquemas explicativos de fenómenos de la vida diaria en clave matemática. – Trazado y diseño de gráficos de barras, pictograma, croquis, planos, maquetas, mapas, etc. – Dibujo de las figuras geométricas planas y de volumen siguiendo modelos e instrucciones.
Resolución de problemas	Procesar informar	<ul style="list-style-type: none"> – Procesamiento de la información mediante la lectura atenta de problemas. – Procesamiento de la información para la resolución de problemas de todo tipo mediante las estrategias más adecuadas. – Procesamiento de la información para resolver problemas de la vida diaria.
	Interpretar	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de expresiones gráficas y simbólicas de tipo matemático. – Interpretación de expresiones matemáticas en lo referente al valor de las magnitudes, su aumento o disminución, la proporcionalidad, etc. Mediante la aplicación de los conceptos teóricos y prácticos de que se dispone. – Interpretación de las operaciones, números y del lenguaje algebraico en diferentes contextos.

	Organizar información	<ul style="list-style-type: none"> – Organizar la información de forma clara, lógica y comprensiva de distintos contenidos matemáticos. – Organización de la información de un problema de forma secuenciada y lógica, relacionando sus datos.
	Comprobar -verificar.	<ul style="list-style-type: none"> – Comprobación de los resultados mediante la técnica de sustitución de los valores obtenidos. – Verificación de propiedades teoremas y corolarios,...
	Formular -proponer.	<ul style="list-style-type: none"> – Formulación de problemas relacionados con la vida diaria mediante el estudio comparativo de problemas similares. – Formulación de problemas nuevos apelando a la creatividad personal o en pequeño grupo.

(Latorre y Seco, 2009, pp. 35-37)

3.2.8. Panel de valores y actitudes

PANEL DE VALORES Y ACTITUDES DE LA I. E.			
VALORES COLEGIO	RESPONSABILIDAD	RESPECTO	SOLIDARIDAD
ACTITUDES COLEGIO	<ul style="list-style-type: none"> – Ser puntual. – Mostrar constancia en el trabajo. – Asumir las consecuencias de los propios actos. – Cumplir con los trabajos asignados. 	<ul style="list-style-type: none"> – Asumir las normas de convivencia. – Aceptar distintos puntos de vista. – Aceptar a la persona tal como es. – Escuchar con atención. 	<ul style="list-style-type: none"> – Demostrar valoración de uno mismo. – Ayudar a los demás. – Compartir lo que se tiene. – Mostrar aprecio e interés por los demás.
ENFOQUES TRANSVERSALES del Currículo Nacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfoque de orientación al bien común ▪ Enfoque inclusivo o de atención a la diversidad. ▪ Enfoque búsqueda de la excelencia ▪ Enfoque de Derechos ▪ Enfoque ambiental ▪ Enfoque Interculturalidad ▪ Enfoque igualdad de género. 		

3.2.9. Definición de valores y actitudes

VALORES	ACTITUDES	DEFINICION
RESPONSABILIDAD Es un valor mediante el cual la persona asume sus obligaciones, sus deberes, sus compromisos... Es un valor mediante el cual la persona se compromete a hacer lo que tiene que hacer libremente.	Ser puntual	Es una actitud, o una disposición permanente para estar a la hora adecuada en un lugar, cumplir los compromisos establecidos en el tiempo indicado.
	Mostrar constancia en el trabajo	Es una actitud mediante la cual una persona demuestra perseverancia y tenacidad en la realización de sus tareas y trabajos.
	Cumplir con las tareas asignadas.	Es una actitud, a través de la cual la persona concluye las tareas dadas, haciéndola de forma adecuada.
	Asumir la consecuencia de sus 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.	Asumir las normas de convivencia	Es una actitud a través de la cual acepto o acato reglas o pautas para vivir en compañía de otros.
	Aceptar distintos puntos de vista.	Es una actitud a través de la cual recibo voluntariamente y sin ningún tipo de oposición los distintos puntos de vista que se me dan aunque no las comparto.
	Aceptar a la persona tal como es.	Es una actitud a través de la cual admito o tolero al individuo tal como es.
	Escuchar con atención	Prestar atención a la que se oye, ya sea un aviso, un consejo, una sugerencia o mensaje. Es una actitud a través de la cual presto atención a lo que se dice.

<p style="text-align: center;">SOLIDARIDAD</p> <p>Es un valor que impulsa a las personas a la práctica del desprendimiento para ayudar a los demás de manera desinteresada, deseando y haciendo posible el bien para los demás. Es la adhesión voluntaria a una causa justa que afecta a otros.</p>	<p>Demostrar valoración de uno mismo.</p>	<p>Es una actitud a través de la cual se aceptan con sencillez los atributos personales.</p>
	<p>Ayudar a sus compañeros.</p>	<p>Es colaborar con sus compañeros en diferentes actividades educativas u otras, respetando su dignidad como persona.</p>
	<p>Compartir lo que tiene con los compañeros.</p>	<p>Es el acto de participación recíproca en algo, ya sea material e inmaterial, en la que una persona da parte de lo que tiene a otra para que lo pueda disfrutar conjuntamente, eso implica el valor de dar y recibir, aceptar y acoger lo que otro ofrece.</p>
	<p>Mostrar aprecio e interés por los demás.</p>	<p>Sentir la necesidad de los demás e involucrarse de forma personal, mediante la proposición de soluciones ante situaciones presentadas.</p>

3.2.10. Evaluación de diagnóstico


a. Imagen visual: lo que el alumno debe saber (saberes previos)

<p align="center">LO QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN DE SABER</p> <p>CAPACIDAD: razonamiento y demostración. Destreza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Identificar <p>CAPACIDAD: comunicación matemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar - Decodificar. 	<p align="center">LO QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ASUMIR</p> <p>VALOR: responsabilidad ACTITUDES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demostrar esfuerzo - Cumplir con las tareas propuestas. <p>VALOR: respeto ACTITUDES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respetar las normas de convivencia - Respetar la opinión de los demás.
---	---

<p>LO QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN SABER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razonamiento lógico <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cálculo de operaciones con diversos algoritmos. ✓ Análisis de datos a través de enunciados. - Comunicación matemática. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Representación sobre la recta de números enteros, fraccionarios o decimales. ✓ Representación de enunciados mediante esquemas adecuados que permitan su comprensión. - Resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretación de operaciones en diferentes contextos. ✓ Procesamiento de información y estrategias en la resolución de problemas. ✓ Organización secuenciada de la información presentada en situaciones problemáticas.
--

b. Acercándonos a los conceptos

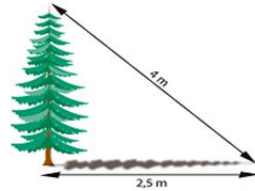

Conceptos	Significado
Numero racional (Q)	Son números de la forma $\frac{p}{q}$, donde p, q son enteros y q es diferente de 0 ($q \neq 0$)
Numero irracional (I)	Número que no puede expresarse como el cociente exacto de dos números enteros. $\sqrt{10}$; Π
Intervalos numéricos	Subconjunto de la recta que contiene a todos los números reales que están comprendidos entre dos cualesquiera de sus elementos. Geoméricamente los intervalos corresponde a segmentos de recta, semirrecta o la misma recta real...sea a y b dos números reales tales que $a < b$
Notación científica.	Números muy grandes o muy pequeños necesitan menor espacio cuando son escritos en notación científica por que

	los valores de posición están expresados como potencias de base 10. $a \cdot 10^n$
Reparto de proporcionalidad	Consiste en la distribución de una cantidad en partes proporcionales.
Razón de proporcionalidad	Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar o dividir una de ellas por un número la otra la otra queda multiplicada o dividida por ese número. A esta cantidad se llama razón o constante de proporcionalidad.
Sucesiones	Es un conjunto ordenado de objetos matemáticos, generalmente números. $1, 4, 9, 16, 25, \dots$
Progresión geométrica	Sucesión de números reales en la que el elemento siguiente se obtiene multiplicando el elemento anterior por una constante denominada razón o factor de la progresión. $a_1; a_1 \cdot r; a_1 \cdot r^2; a_1 \cdot r^3 \dots$
Fracción algebraica	Expresión fraccionaria en la que el numerador y denominador son expresiones algebraicas. $\frac{x^2 - 5x + 4}{3}$
Sistema de ecuaciones lineales	Conjunto de ecuaciones lineales que tienen más de una incógnita. $\begin{cases} 4x + 3y = 18 \\ 5x + 6y = 3 \end{cases}$
Inecuación lineal	Conjunto de valores que hace que la desigualdad sea cierta. $5 + x \leq 4 - y$
Ecuación cuadrática	Ecuación de segundo grado donde x es la variable y a, b, c constantes. $ax^2 + bx + c = 0$
Función cuadrática	Función matemática que puede expresarse como una ecuación que tiene la siguiente forma. $f(x) = 2x^2 - 4x - 2$
Teorema de Pitágoras	Establece que en todo triángulo rectángulo la longitud de la hipotenusa es igual a la raíz cuadrada de la suma del área de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos 
Circunferencia	Lugar geométrico de los puntos de un plano que equidistan a otro punto llamado centro. $perimetro = 2\pi r$ $area = \pi r^2$
Escalas	Es la dimensión proporcional entre las dimensiones reales de un objeto y las del dibujo que los representa. $\frac{1}{100}; \frac{1}{25}$

EVALUACIÓN INICIAL DE DIAGNOSTICO

Alumno:

Grado: 4to. Fecha:

CAPACIDAD: Razonamiento y demostración		
<p>DESTREZA: identificar</p> <p>1. Identifica y une con una flecha el conjunto al cual pertenecen los siguientes números:</p> <p>$\sqrt{3}$ <i>racionales</i></p> <p>$\frac{1}{2}$ <i>irracionales</i></p> <p>3,5 <i>naturales</i></p> <p>$2\sqrt{5}$ <i>enteros</i></p> <p>3 <i>reales</i></p>	<p>DESTREZA: procesar</p> <p>2. Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?</p> 	
CAPACIDAD: comunicación matemática		
<p>DESTREZA: Representar</p> <p>3. Representa los siguientes números en la recta numérica : 0,75 ; $\frac{3}{5}$; $\sqrt{5}$</p>	CAPACIDAD: Resolución de problemas.	
	<p>DESTREZA: interpretar</p> <p>4. El papá de José tiene un presupuesto familiar de S/ 3 000 y se distribuye en los porcentajes siguientes:</p>  <p>¿Cuánto de dinero utiliza para su alimentación? ¿Cuál es la diferencia de los gastos entre vivienda y movilidad?</p>	

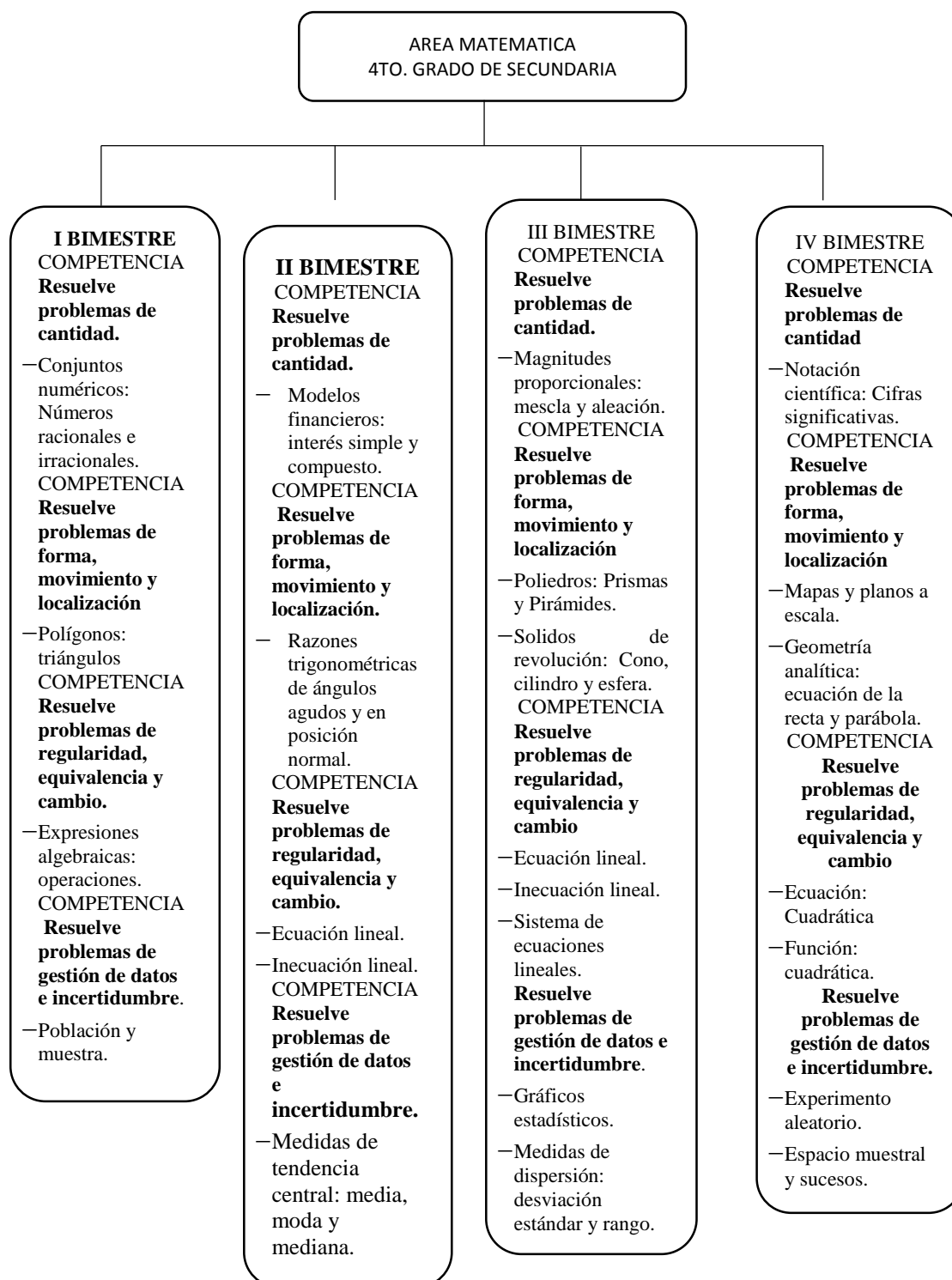
DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACION	CALIFICACION
Comprende la información y demuestra la destreza que se le pide adecuadamente en todos los ejercicios propuestos	19 – 20 puntos.
Comprende la información y demuestra la destreza que se pide entres ejercicios.	15 a 18 puntos.
Comprende la información y demuestra la destreza que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos.
Comprende la información y demuestra la destreza que se pide de un ejercicio	6 a 10 puntos

No comprende los ejercicios propuestos.	0 a 5 puntos.
---	---------------

3.2.11. Programación Anual.

PROGRAMACIÓN ANUAL		
Institución Educativa: Huari chaca Nivel: Secundaria Año: cuarto Secciones: A – B Área: Matemática Profesor: German y Cristian		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
<p align="center">I BIMESTRE</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>1.1. Conjuntos numéricos: racionales e irracionales.</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>3.1. Polígonos: Triángulo</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>1.5. Sucesiones: progresión aritmética y geométrica.</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>4.1. Población y muestra.</p> <p align="center">II BIMESTRE</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>1.1. Modelos financieros: interés simple y compuesto</p> <p>COMPETENCIA: resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <p>3.2. Razones trigonométricas de ángulos agudos y de ángulos en posición normal</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>2.3. Expresiones algebraicas: polinomios, operaciones</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>4.2. Medidas de tendencia central: Media, moda y mediana.</p> <p align="center">III BIMESTRE</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>1.3. Magnitudes proporcionales: mezcla, y aleación.</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>3.3. Poliedros: Prismas y pirámide</p> <p>3.4. Sólidos de revolución: Cono, cilindro y esfera</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>2.2. Ecuación: lineal</p> <p>2.3. Inecuación: lineal</p> <p>2.4. Sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>4.3. Gráficos estadísticos</p> <p>4.4. Medidas de dispersión: Desviación estándar y rango.</p> <p align="center">IV BIMESTRE</p> <p>COMPETENCIA: resuelve problemas de cantidad.</p> <p>1.4. Notación científica: Cifras significativas</p> <p>COMPETENCIA: resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <p>3.5. Mapas y planos a escala.</p> <p>3.6. Geometría analítica: Ecuación de la recta y parábola.</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>2.5. Ecuación: Cuadrática</p> <p>2.6. Función: Cuadrática</p> <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>4.5. Experimento aleatorio: Espacio muestral, sucesos.</p> <p>4.6. Probabilidad: Clásica y condicional.</p>	<p>Identificación de algoritmos y procesos adecuados para resolver situaciones problemáticas mediante la lectura atenta del texto y la evocación de los conceptos.</p> <p>Análisis de expresiones matemáticas mediante la observación y descripción de los mismos utilizando guías de apoyo facilitadas por el profesor de forma individual y en parejas.</p> <p>Demostración de propiedades, teoremas, corolarios, etc., utilizando los axiomas y conocimientos teóricos necesarios.</p> <p>Cálculo de operaciones con diversos algoritmos mediante técnicas diversas para resolver operaciones prácticas y de la vida real.</p> <p>Aplicación de estrategias personales de cálculo, algoritmos algebraicos, numéricos, gráficos para resolver problemas de diversa índole.</p> <p>Decodificación de datos a través de enunciados, expresiones simbólicas y representaciones gráficas.</p> <p>Codificación de la información escrita u oral habitual mediante el uso del lenguaje simbólico propio de la matemática.</p> <p>Representación del enunciado de un problema mediante un esquema adecuado en una secuencia lógica que permita su comprensión.</p> <p>Trazado y diseño de figuras y sólidos geométricos, gráficos estadísticos, utilizando propiedades, materiales y técnicas adecuadas.</p> <p>Interpretación de expresiones matemáticas, gráficas y simbólicas mediante la aplicación de los conceptos teóricos y prácticos del que se disponen.</p> <p>Procesamiento de la información mediante la lectura atenta de las situaciones, buscando estrategias adecuadas, para resolver problemas del entorno.</p> <p>Comprobación de los resultados mediante la técnica de sustitución de los valores obtenidos.</p> <p>Formulación de problemas relacionados con la vida diaria apelando la creatividad personal o en pequeños grupos.</p> <p>Organización de la información de forma ordenada, clara, lógica y comprensiva de distintos contenidos matemáticos</p> <p>Resolución de problemas siguiendo los procesos mentales adecuados.</p>	
CAPACIDADES – DESTREZA	FINES	VALORES – ACTITUDES}
<p>1. CAPACIDAD: razonamiento lógico.</p> <p><u>DESTREZAS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar ✓ Analizar ✓ Demostrar ✓ calcular ✓ Aplicar <p>2. CAPACIDAD: comunicación matemática.</p> <p><u>DESTREZAS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Decodificar ✓ Codificar ✓ Representar. ✓ Trazar – dibujar. <p>3. CAPACIDAD: resolución de problemas.</p> <p><u>DESTREZAS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretar ✓ Procesar ✓ Comprobar (verificar) ✓ Formular (proponer) ✓ Organizar la información ✓ Resolver. 	<p>4. RESPONSABILIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ser puntual ✓ Mostrar constancia en el trabajo. ✓ Asumir las consecuencias de los propios actos. ✓ Cumplir con los trabajos asignados. <p>5. RESPETO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Escuchar con atención. ✓ Aceptar al otro tal como es. ✓ Valorar y respetar ✓ Asumir normas de convivencia. <p>6. SOLIDARIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demostrar valoración de uno mismo. ✓ Ayudar a los demás. ✓ Compartir lo que se tiene. ✓ Mostrar aprecio e interés por los demás. 	

3.2.12. Marco conceptual de contenidos



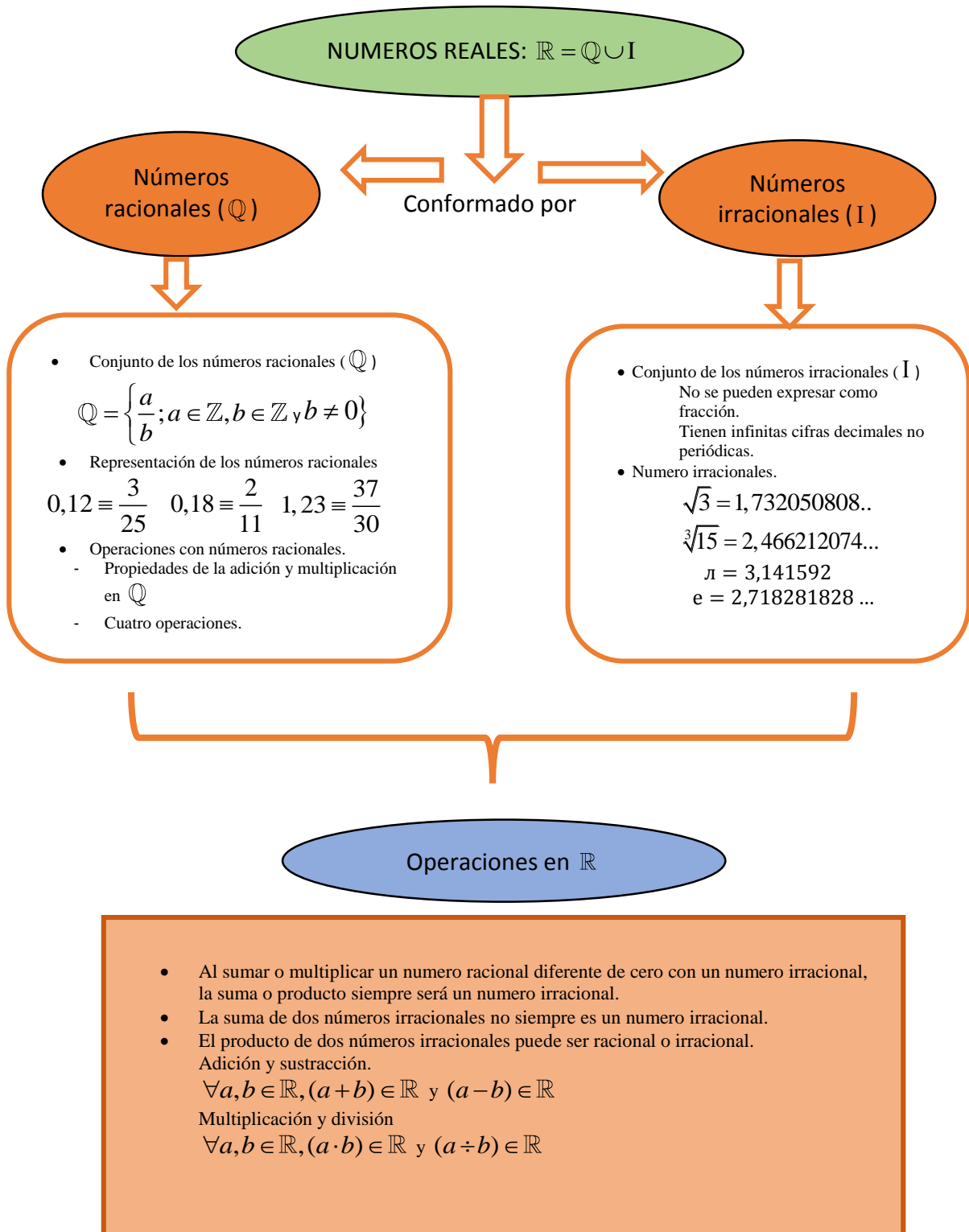
3.3. Programación específica

3.3.1. Unidad de aprendizaje

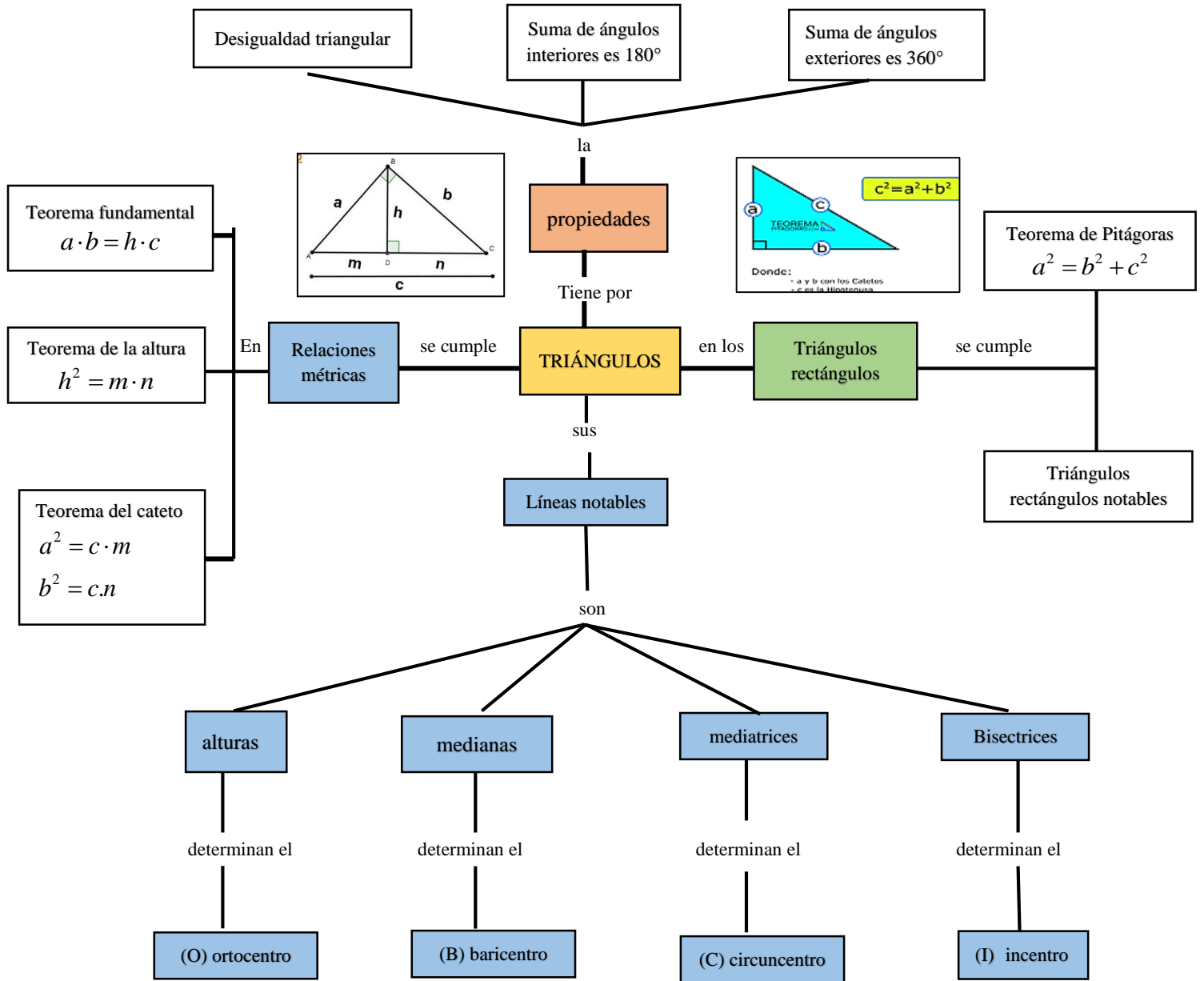
UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01		
institución Educativa: Huari chaca	Nivel: Secundaria	Año: Cuarto
Secciones: A – B	Área: Matemática	Profesor: German Apaza Cabrera y Cristian Lázaro Torres.
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>1. Conjuntos numéricos: racionales e irracionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Números racionales. Relación de orden en \mathbb{Q}. ✓ Operaciones con números racionales. Propiedades. ✓ Números irracionales: irracionales como decimal infinito no periódico. Irracionales en la recta numérica. ✓ Números reales. Densidad y completitud en la recta real. Relación de orden en \mathbb{R}. ✓ Operaciones en los reales. <p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p> <p>2. Polígonos: Triángulo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Triángulos. Relación entre los lados. Propiedades. Clasificación. ✓ Líneas y puntos notables en el triángulo. ✓ Teorema de Pitágoras. ✓ Triángulos rectángulos notables. Propiedades. ✓ Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Teorema fundamental. Teorema del cateto. Teorema de la altura relativa a la hipotenusa. 		<ul style="list-style-type: none"> • Representación de los números racionales en la recta numérica. • Procesamiento de situaciones problemáticas que involucran los números racionales mediante estrategias heurísticas. • Procesamiento de situaciones problemáticas con irracionales usando la calculadora. • Representación de números irracionales en la recta numérica haciendo uso de materiales adecuados. • Representación de números reales de la forma $a + \sqrt{b}$; $a \in \mathbb{Q}$, $b \in \mathbb{Z}^+$ en la recta numérica utilizando instrumentos adecuados. • Procesamiento de situaciones problemáticas que involucren operaciones con números reales usando la calculadora. • Aplicación de las propiedades fundamentales de los triángulos en la resolución de problemas. • Representación de puntos notables mediante la intersección de líneas notables en el plano de la región triangular haciendo uso de escuadras, compás y técnicas adecuadas. • Procesamiento de situaciones problemáticas que involucran el teorema de Pitágoras. • Aplicación de propiedades de triángulos rectángulos notables a situaciones problemáticas propuestas. • Aplicación de relaciones métricas en triángulos rectángulos mediante los teoremas.
CAPACIDADES - DESTREZAS	FINES	VALORES – ACTITUDES
<p>1. Razonamiento lógico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar <p>2. Comunicación matemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar <p>3. Resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesar. 		<p>1. Responsabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptar diferentes puntos de vista. <p>2. Respeto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar esfuerzo y compromiso. <p>3. Solidaridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a sus compañeros.

3.3.1.1. Red conceptual del contenido de la unidad.

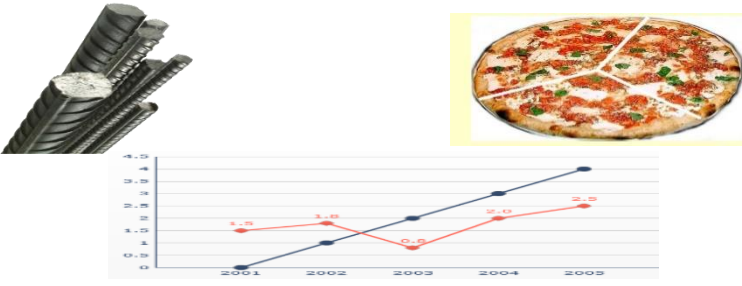
Competencia : resuelve problemas de cantidad







Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.




3.3.1.2. Actividades de aprendizaje.



SESIÓN DE APRENDIZAJE 01		UNIDAD 01	
Actividad (90 min) • Representar números racionales en la recta numérica, en forma secuenciada y lógica.			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	
	Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	
		DESTREZA	
		Representar	
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivación	
		Recojo de saberes	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las preguntas sobre algunos conceptos relacionados al conjunto de los números racionales: • ¿Cuál es la diferencia entre fracción propia e impropia? • ¿Cuál es la diferencia de $\frac{2}{3}$ como número racional y como fracción? • ¿Qué instrumentos utilizarías para trazar rectas paralelas?
		Conflicto cognitivo	1. Cuatro amigos – Guillermo, Enrique, Pedro y Luis – participan en una carrera de ciclismo organizado por la municipalidad distrital de Molinos al cumplir 102 años de creación política. Se sabe que en un determinado momento de la carrera Luis ha recorrido los $\frac{6}{11}$ del trayecto, Guillermo, los $\frac{5}{8}$, y Pedro se encuentra a igual distancia de Guillermo y de Enrique. Además, Enrique ha recorrido los $\frac{3}{5}$ de lo que falta por recorrer para llegar a la meta. Si la carrera comprende 20 km, ¿Quién va ganando la carrera? ¿en qué orden están los cuatro amigos hasta ese momento? representa la fracción de la carrera correspondiente a Luis y Pedro.
	PROCESO	Procesos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe la información de forma clara a través de la lectura atenta de los enunciados del problema. • Identifica los números racionales en la situación problemática. • Organiza los números racionales en forma ascendente, teniendo en cuenta sus características. • Elige como modo de representar a un número racional, la recta numérica. • Representa en la recta numérica los números racionales correspondiente a Luis y Pedro
	SALIDA	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Representa números racionales en la recta numérica. • Resuelve la ficha número uno. Anexo
		Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las preguntas: ¿Qué dificultades tuvieron para ubicar los puntos en la recta numérica? ¿Cómo lo superaron?
		Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿En qué situaciones de la vida diaria puedo aplicar los conocimientos adquiridos?


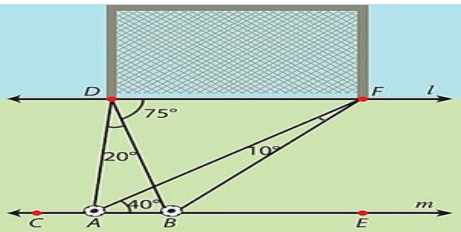
SESIÓN DE APRENDIZAJE 02		UNIDAD 01	
Actividad (90 min) • Procesa situaciones problemáticas que involucran los números racionales mediante estrategias heurísticas.			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivacion	
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué tipos de numeros observamos en los mercados?
		Conflicto cognitivo	<p>María lleva S/ 100 al supermercado de plaza vea en Huánuco para comprar frutas. Además, su tía le da S/ 20 para que compre 3 kg de granadilla, y su hermano, S/12 para que compre maracuyá.</p> <p>Si María compro 2 kg de naranja, 5 kg de fresa, 5 kg de maracuyá y S/ 6,45 de carambola y, además los encargos de su tía y hermano, ¿Cuánto de dinero le quedo de los S/ 100 que llevo? ¿Cuánto le debe dar de vuelto a su tía? ¿Cuántos kilos de maracuyá compro para su hermano?</p> 
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Percibe comprensivamente la información, explicando con sus propias palabras de lo que trata el problema. Identifica los datos que proporciona el problema y lo que piden averiguar. Relaciona el procedimiento que utilizara para resolver el problema con modelos matemáticos conocidos. Organiza los datos en el modelo elegido. Aplica algoritmos resuelve la situación problemática dando respuesta a las interrogantes.
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Procesa la información mediante estrategias heurísticas al resolver la ficha número 2. Anexo.
Metacognición.		<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿Qué dificultades tuve al realizar cálculos con aproximaciones? ¿Cómo las supere? ¿Qué utilidad tiene lo que aprendí? 	
Transferencia.		<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿en qué situaciones de la vida diaria puedo utilizar lo que aprendí? 	

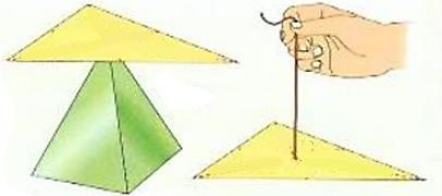
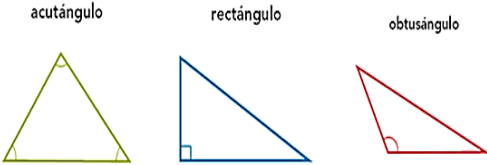
SESIÓN DE APRENDIZAJE 03			UNIDAD 01
Actividad (90 min) <ul style="list-style-type: none"> Procesa situaciones problemáticas con irracionales usando la calculadora de manera adecuada y apoyándose entre compañeros. 			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivación	 
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué diferencia hay entre racional e irracional? ¿Qué nos permiten los racionales? ¿Qué nos permiten los irracionales?
		Conflicto cognitivo	<ol style="list-style-type: none"> Flavia y Aldo salen a pasear en bicicleta por el distrito de molinos. Las ruedas de la bicicleta de Flavia miden 50 cm de altura, y las de Aldo son 10 cm más altas. Si desde un mismo punto cada uno hace girar 20 vueltas las ruedas de su bicicleta. ¿Cuántos metros estarán separados? Si deciden recorrer 2 km juntos, ¿Cuántas vueltas darán las ruedas de cada bicicleta para cumplir este recorrido? Aproxima las distancias al centésimo y el número de vueltas al entero.
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la información a través de la lectura atenta del problema traduciéndolo a su propio lenguaje. ¿de qué trata el problema? ¿Qué te piden hallar? Identifica las medidas que intervienen en la situación problemática. Relaciona la información de los datos propuestos en el problema usando la estrategia más adecuada. ¿con que se relaciona la altura de la rueda? Organiza como modo de representar una tabla para registrar el número de vueltas. Aplica algoritmos apoyándose con la calculadora y da respuesta a las preguntas planteadas.
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Procesa situaciones problemáticas con irracionales haciendo uso de la calculadora de manera adecuada. Resuelve la ficha número 3. Anexo.
		Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿Qué dificultades tuvo al realizar representaciones de los números irracionales? ¿Cómo las supere? ¿Qué utilidad tiene lo que aprendí?
		Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿en qué situaciones de la vida diaria puedo utilizar lo que aprendí?



SESIÓN DE APRENDIZAJE 04			UNIDAD 01
Actividad (90 min) • Representa números irracionales en la recta numérica haciendo uso de materiales adecuados.			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivacion	
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué características tienen los números irracionales?
		Conflicto cognitivo	1. Sandra y Milagros van de compras a un centro comercial. Al llegar, Sandra sube al segundo nivel por la escalera eléctrica, mientras que Milagros la espera al pie de esta. Se sabe que la distancia horizontal del pie de la escalera a la proyección del punto más alto de la escalera mide 7 metros, además, al llegar al segundo nivel, Sandra alcanza una altura de 5 metros con respecto al primer nivel. ¿Cuál será la longitud de la escalera? ¿representa dicha medida?
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Percibe la información a través de la lectura atenta y comprensiva del problema traduciéndolo a su propio lenguaje. Identifica los datos que proporciona el problema y los relaciona con triángulos. organiza la información en el grafico elegido. Elige como medio de representar la recta numérica. Realiza la representación utilizando instrumentos adecuados.
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Representa números irracionales en la recta numérica. Resuelve la ficha número 4. Anexo.
		Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿Qué estrategias utilice para resolver el problema? ¿Qué dificultades tuvo para determinar y realizar las operaciones? ¿Cómo lo supere?
		Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿en qué situaciones de la vida diaria puedo aplicar los conocimientos adquiridos?

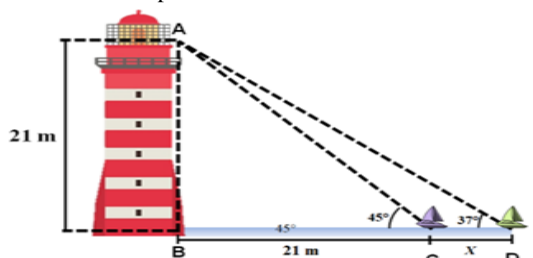
SESIÓN DE APRENDIZAJE 05			UNIDAD 01	
Actividad (90 min) • Representa números reales en la recta numérica utilizando instrumentos adecuados.				
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA	
	Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar	
MOMENTOS DIDÁCTICOS	Motivación			
	Recojo de saberes previos	¿Qué números utilizan en las situaciones mostradas? ¿todo número real es racional o irracional? ¿Qué diferencia hay entre los tres?		
	Conflicto cognitivo	1. Un equipo de ingenieros prepara un circuito de cámaras de seguridad para el condominio LAS TORRES TEMPLO II en Huánuco. Un dibujante técnico será el encargado de representar en un plano la ubicación de las cámaras en un circuito en serie. Se sabe que la exactitud del trazo de los puntos garantiza que el circuito funcione correctamente, además, las cámaras deben estar ubicadas en los puntos u correspondiente a la longitud del pasadizo principal del condominio. ¿Cómo se conseguirá dibujar la ubicación de los puntos con precisión? En un futuro ¿será posible incluir una cámara más?		
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe la información de forma clara mediante la lectura atenta del problema resumiéndolo en sus propias palabras. • Identifica los números o representaciones simbólicas que intervienen en la situación problemática. • Organiza los números o las representaciones simbólicas de forma ascendente. • Elige como medio de representar la recta numérica. • Realiza la representación haciendo uso de la regla, compas de manera adecuada dando respuesta a las preguntas planteadas. 	
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Representa números reales en la recta utilizando instrumentos adecuados. • Resuelve la ficha número 5. Anexo 	
		Metacognición.	• Responde: ¿tuve dificultades al representar números reales en la recta numérica? ¿Cómo las supere?	
		Transferencia.	• Responde: ¿en qué situaciones de la vida diaria puedo aplicar los conocimientos adquiridos?	

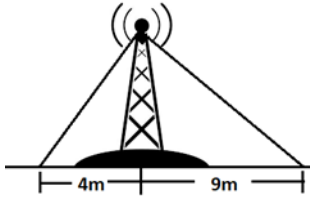
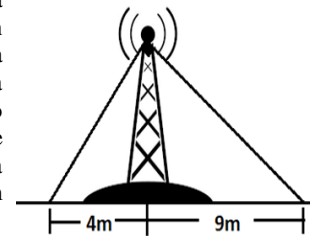
SESIÓN DE APRENDIZAJE 06		UNIDAD 01			
Actividad (90 min) <ul style="list-style-type: none"> Procesa operaciones con números reales usando la calculadora de manera adecuada y apoyándose entre compañeros. 					
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA		
	Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar		
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivación			
		Recojo de saberes previos	¿Qué nociones matemáticas se puede determinar en las figuras mostradas? ¿en que actividades laborales utilizamos los números reales?		
		Conflicto cognitivo	1. Un terreno de 15 metros de largo fue dividido en tres partes; un terreno cuadrado de 93 m ² y dos terrenos rectangulares de igual área. ¿Cuál es el área de cada terreno rectangular?		
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la información a través de la lectura atenta del problema traduciéndolo a su propio lenguaje. ¿de qué trata el problema? ¿Qué te piden hallar? Identifica las medidas que intervienen en la situación problemática. Relaciona la información de los datos propuestos en el problema usando la estrategia más adecuada. ¿Qué representaciones utilizarías? Organiza como modo de representar, las figuras geométricas rectangulares. Aplica algoritmos y da respuesta a la pregunta planteada. 		
		SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Procesa operaciones con números reales de manera adecuada en los ejercicios de la ficha propuesta número 6. Anexo 	
			Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿tuve dificultades al realizar operaciones con números reales? ¿Cómo las supere? 	
	Transferencia.		<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿en qué situaciones de la vida diaria puedo aplicar los conocimientos adquiridos? 		

SESIÓN DE APRENDIZAJE 07		UNIDAD 01																					
Actividad (90 min) <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las propiedades de triángulos mediante la realización de ejercicios adecuados, aceptando diferentes puntos de vista 																							
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD																					
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Razonamiento lógico																					
		DESTREZA																					
		Aplicar																					
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INIICIO	Motivación	Los estudiantes observan la siguiente imagen y responden: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué figura es la que se muestra? • ¿Será posible su construcción? 																				
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipos de triángulos conoces? Mencionalos • ¿Habrá algún triángulo que sea imposible de dibujar? • Completa la siguiente tabla de clasificación de triángulos dibujando los triángulos que se mencionan: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Clasificación de triángulos</th> <th colspan="3">Por sus lados</th> </tr> <tr> <th>Escaleno</th> <th>Isósceles</th> <th>Equilátero</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Por sus ángulos</td> <td>Acutángulo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rectángulo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Obtusángulo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación de triángulos		Por sus lados			Escaleno	Isósceles	Equilátero	Por sus ángulos	Acutángulo				Rectángulo				Obtusángulo		
	Clasificación de triángulos		Por sus lados																				
			Escaleno	Isósceles	Equilátero																		
	Por sus ángulos	Acutángulo																					
Rectángulo																							
Obtusángulo																							
Conflicto cognitivo	1. Para participar en el campeonato interescolar de futbol en Pachitea, dos estudiantes del equipo del colegio de Huarichaca entrenan estrategias para lanzar tiros libres. Ellos colocan sobre la línea de penal, que es paralela a la línea de meta y se encuentran frente al arco.  <p>Uno de los futbolistas coloca su pelota en el punto A y el otro en el punto B, tal como se muestra en la imagen.</p> <p>¿Cuál de los futbolistas tiene mayor probabilidad de anotar gol?</p>																						
PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe la información de la situación problemática de la ficha “propiedades de los triángulos”. • Identifica ángulos y datos que proporcionan la situación problemática propuesta • Selecciona las propiedades de los ángulos determinados por rectas paralelas y de los ángulos internos y externos de un triángulo. • Aplica las propiedades mencionadas anteriormente para determinar la medida del mayor ángulo que permita la solución al problema. 																					
SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupo de dos integrantes. • Aplica las propiedades de triángulos en la ficha propuesta anexo. 7 																					
	Metacognición	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿Qué dificultades has encontrado en los ejercicios? ¿Cómo lo superaste? 																					
	Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿Propón una situación similar a la propuesta? 																					

SESIÓN DE APRENDIZAJE 08		UNIDAD 01		
Actividad (90 min) <ul style="list-style-type: none"> Representa el punto notable mediante la intersección de líneas notables en el plano de la región triangular haciendo uso de escuadras, compás y técnicas adecuadas , demostrando esfuerzo y compromiso. 				
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD		
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunicación matemática		
		DESTREZA		
		Representar		
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivacion	 <p>Los estudiantes observan los siguiente elementos y luego los manipulan respondiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es lo observa inicialmente? ¿Qué hiciste para equilibrar el triángulo sobre la pirámide? ¿Se podrá collocar el hilo en cualquier parte del triángulo para mantener el equilibrio? 	
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿En qué tipos de triángulos se podrá realizar el equilibrio? ¿El punto de equilibrio debe estar dentro o fuera del triángulo?, ¿cómo se llama esa zona? ¿Crees que el punto de equilibrio pueda estar en el perímetro del triángulo?, ¿qué elementos se encuentran en él?, ¿qué otras líneas se pueden dibujar en el triángulo? 	
		Conflicto cognitivo	<p>1. ¿Cuántas alturas, medianas, mediatrices y bisectrices se podrán trazar en cualquier triángulo?</p> 	
	SALIDA	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Percibe la información de las situaciones planteadas mediante la observación minuciosa de las figuras mostradas. Identifica los tipos de triángulo y la medida de sus elementos. Organiza los pasos adecuados de la línea notable seleccionada que se va a trazar. Elige como medio de representación la intersección de líneas notables en el plano donde se ubica la región triangular. Realiza la representación del punto notable determinado por la intersección de cada una de las líneas notables haciendo uso de escuadras, compás y técnicas adecuadas .
		Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Representa el punto notable mediante la intersección de líneas notables en el plano de la región triangular haciendo uso de escuadras, compás y técnicas adecuadas de forma individual y en los ejercicios de la ficha número 8. (anexo) en parejas mediante el uso de escuadras, compás, transportador y técnicas adecuadas. 	
		Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿Qué línea o punto notable fue complicado de representar? ¿Te fue fácil trabajar con las herramientas de dibujo? 	
	Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿En qué lugares de nuestra comunidad se podrá aplicar lo que hemos aprendido? 		

SESIÓN DE APRENDIZAJE 09			UNIDAD 01
Actividad (90 min)			
<ul style="list-style-type: none"> Procesa situaciones problemáticas mediante la aplicación del teorema de Pitágoras apoyando a sus compañeros. 			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunicación matemática	Representar
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivación	<p>Los estudiantes observan la imagen y responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es lo que observas? ¿Qué programas ves en la televisión? 
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuánto medirá el televisor mostrado? ¿Siempre será en pulgadas? ¿Cuánto equivale una pulgada en centímetros?
		Conflicto cognitivo	<p>Si la altura del televisor es 49,8 cm de alto y el ancho 88,6 cm. ¿Será cierto que el televisor sea de 40''?</p> 
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Percibe la información sobre situaciones problemáticas propuestas en la ficha de trabajo “Resolvemos problemas con Pitágoras” Identifica los datos de los lados conocidos y desconocidos del problema. Relaciona los datos que se tienen con los lados de un triángulo rectángulo mediante un gráfico. Organiza los procesos que va a seguir teniendo en cuenta la información ya presentada. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas de contexto real y matemático. Procesa situaciones problemáticas mediante la aplicación del teorema de Pitágoras
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Procesa situaciones problemáticas mediante la aplicación del teorema de Pitágoras de forma grupal en los ejercicios de la ficha número 9. Anexo
		Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿Cuántos datos se necesita conocer para aplicar el teorema de Pitágoras? ¿Qué estrategias te ayudó a resolver mejor los problemas?
		Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿En qué lugar del colegio puedo aplicar Pitágoras? ¿cuántas pulgadas tendrá el televisor de mi casa conociendo la altura y ancho?

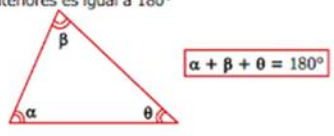
SESIÓN DE APRENDIZAJE 10		UNIDAD 01	
Actividad (90 min) <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las propiedades de triángulos rectángulos notables mediante la realización de ejercicios adecuados, aceptando diferentes puntos de vista. 			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Razonamiento lógico	
		DESTREZA	
		Aplicar	
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivación	<p>Los estudiantes observan la siguiente imagen y responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se muestra en la figura? • ¿Qué datos puedes observar? 
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué figura geométrica puedes observar? • ¿Todos los datos tienen la misma unidad de medida? • ¿Qué significa la medida de los ángulos de 45° y 37°?
		Conflicto cognitivo	<p>1. Jorge, el farero, tiene el trabajo de cuidar el faro y guiar a las navegantes en altamar. Un día observó que dos barcos se acercaban al faro, al mismo tiempo que un periodista tomaba la foto y se pudo obtener los siguientes datos.</p> <p>¿Cuál es la distancia de separación del barco morado con el barco verde?</p> 
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe la información de la situación problemática de la ficha “Triángulos rectángulos notables”. • Identifica ángulos y datos que proporcionan la situación problemática propuesta • Selecciona el triángulo rectángulo notable adecuado a los datos de la situación. • Aplica el triángulo rectángulo notable para determinar la medida del dato desconocido que permita la solución al problema.
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupo de dos integrantes. • Aplica el triángulo rectángulo notable para determinar la medida del dato desconocido que permita la solución al problema en los ejercicios de la ficha propuesta 10. (anexo) de forma colaborativa.
Metacognición.		<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿En qué triángulo rectángulo notable te fue difícil aplicar la estrategia? ¿Cómo lo superaste? 	
Transferencia.		<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿En qué lugares se podría utilizar lo aprendido? 	

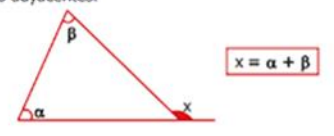
SESIÓN DE APRENDIZAJE 11			UNIDAD 01
Actividad (90 min) <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las propiedades de relaciones métricas en triángulos rectángulos de manera adecuados, aceptando diferentes puntos de vista. 			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Razonamiento lógico	Aplicar
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivación	<p>Los estudiantes observan la siguiente imagen y responden:</p> <p>¿Qué se muestra en la figura?</p> <p>¿Para que sirve?</p> <p>¿Has visto alguno?, ¿por dónde?</p> 
		Recojo de saberes previos	<p>¿Qué figuras geométricas se han formado?</p> <p>¿Pertenece a algún triángulo rectángulo notable?</p> <p>¿Cuántos triángulos rectángulos hay en total?</p>
		Conflicto cognitivo	<p>El Ministerio de Transporte y Comunicaciones desea conectar a Huánuco y Jaén mediante el uso de banda ancha, por tal motivo necesita construir varias antenas como se muestra en la imagen. Si se sabe que debe estar anclada con dos cables tensores a 4m y 9m de la base.</p> <p>¿Cuál será la altura de la antena?</p> 
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Percibe la información de la situación problemática de la ficha “Relaciones métricas en el triángulo rectángulo”. • Identifica los datos de los lados que proporcionan la situación problemática propuesta • Selecciona el teorema fundamental, teorema de la altura y el teorema de los catetos. • Aplica los teoremas y determina la medida del valor desconocido que permita la solución al problema.
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupo de dos integrantes. • Aplica los teoremas y determina la medida del valor desconocido que permita la solución al problema de la ficha 11. Anexo. De forma colaborativa.
		Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿Todos los teoremas fueron fáciles de aplicar? ¿para qué sirve cada uno?
		Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Responde: ¿Cómo se podrían aplicar estos teoremas en nuestra vida cotidiana?

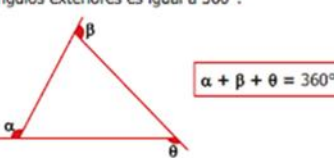
SESIÓN DE APRENDIZAJE 12			UNIDAD 01
Actividad (90 min) Procesamiento de información estudiados durante la unidad mediante estrategias heurísticas en situaciones problemáticas propuesta en la evaluación de la unidad.			
ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESTREZA
	Resuelve problemas de cantidad y forma, movimiento y localización	Resolución de problemas	Procesar
MOMENTOS DIDÁCTICOS	INICIO	Motivacion	<ul style="list-style-type: none"> Brebe repaso sobre los temas desarrollados
		Recojo de saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> Se les pregunta: ¿Qué te pareció más difícil de la unidad?
		Conflicto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> El examen.
	PROCESO	Procesos cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> Percibe la información de una manera clara. Identifica los datos en los problemas propuestos. Relaciona con situaciones estudiadas durante la unidad. Establece una estrategia adecuada que le permita dar solución a los problemas propuestos. Aplica las estrategias desarrollando los ejercicios propuestos.
	SALIDA	Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del examen.
		Metacognición.	<ul style="list-style-type: none"> Responde: ¿todos los ejercicios te fueron fáciles de resolver? ¿en cuáles tuviste dificultad? ¿Cómo lo superaste?
		Transferencia.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué estrategias utilizarías para tus próximos exámenes?

3.3.1.3. Materiales de apoyo. Fichas, lectura, etc.

PROPIEDADES

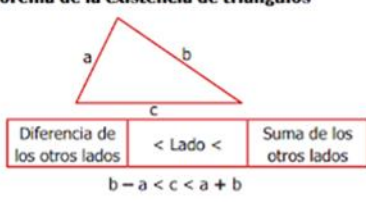
- En todo triángulo la suma de las medidas de los ángulos interiores es igual a 180°


$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$
- En todo triángulo la medida de un ángulo exterior es igual a la suma de las medidas de los ángulos internos no adyacentes.


$$x = \alpha + \beta$$
- En todo triángulo la suma de las medidas de los tres ángulos exteriores es igual a 360° .


$$\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$$

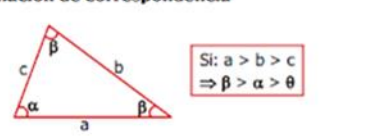
A. Teorema de la existencia de triángulos



Diferencia de los otros lados $<$ Lado $<$ Suma de los otros lados

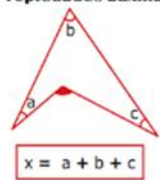
$$b - a < c < a + b$$

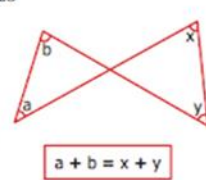
B. Relación de correspondencia



Si: $a > b > c$
 $\Rightarrow \beta > \alpha > \theta$

C. Propiedades auxiliares



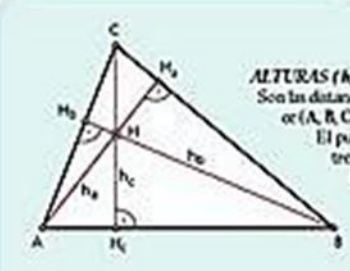
$$x = a + b + c$$


$$a + b = x + y$$

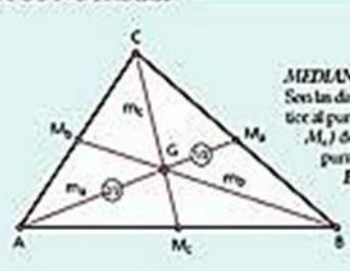
Alex. Z. 2015. Problemas Resueltos de Triángulos Geometría. Imagen. Recuperado de: <http://profe-alexz.blogspot.com/2015/09/problemas-resueltos-de-triangulos.html>

LÍNEAS Y PUNTOS NOTABLES

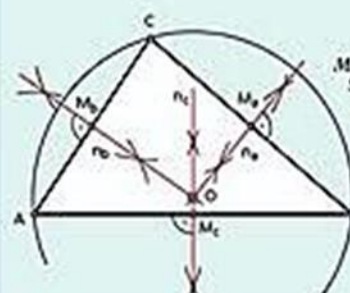
ALTURAS (h_a, h_b, h_c)
 Son las distancias de cada vértice (A, B, C) al lado opuesto. El punto común a las tres alturas se llama **Ortocentro (H)**.



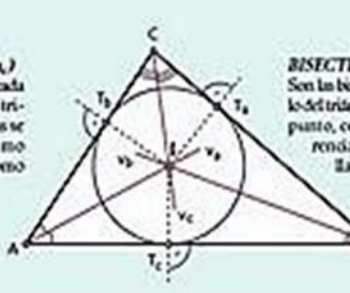
MEDIANAS (m_a, m_b, m_c)
 Son las distancias de cada vértice al punto medio (M_a, M_b, M_c) del lado opuesto. El punto común se llama **Baricentro (G)**.



MEDIATRICES (n_a, n_b, n_c)
 Son las mediatrices de cada uno de los lados del triángulo. Las tres rectas se cortan en un mismo punto conocido como **Circuncentro (O)**.



BISECTRICES (v_a, v_b, v_c)
 Son las bisectrices de cada ángulo del triángulo. Se cortan en un punto, centro de la circunferencia inscrita al triángulo, llamado **Incentro (I)**.



Enriquez, J. 2015. Vídeo de rectas y puntos notables en un triángulo. Imagen. Recuperado de: <http://jcenriquezr.blogspot.com/2015/01/video-de-rectas-y-puntos-notables-en-un.html>

Triángulo 30° y 60°	Triángulo 45° y 45°	Triángulo 37° y 53°

Información complementaria

- Teorema de Pitágoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Información complementaria

- Longitud de la circunferencia (L_c):

$$L_c = 2 \cdot \pi \cdot r = D \cdot \pi$$

r: radio
D: diámetro

ESTRATEGIA

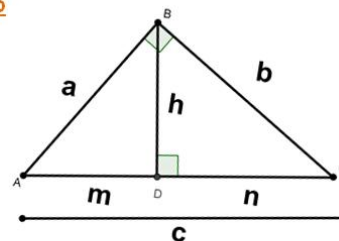
Hacer un gráfico

La representación de los números en la recta numérica permite compararlos con facilidad y determinar cuál es el mayor y cuál es el menor.

Relaciones métricas de un triángulo Rectángulo

En un triángulo rectángulo adjunto se define:

- > Catetos: los lados \overline{AB} y \overline{BC}
- > Hipotenusa: el lado \overline{AC}
- > Altura sobre la hipotenusa: la distancia \overline{BD}
- > Proyecciones: las distancias \overline{AD} y \overline{DC}



Cumplen las siguientes relaciones

Teorema fundamental
$a \cdot b = h \cdot c$

Teorema de la altura
$h^2 = m \cdot n$

Teorema del cateto
$a^2 = c \cdot m$ $b^2 = c \cdot n$

3.3.1.4. Evaluación de proceso y final de la unidad.

EVALUACION DE PROCESO N° 01 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar.

Representa números racionales en la recta numérica en forma secuenciada y lógica.

<p>1. Supón que en la carrera hay un participante entre Luis y Guillermo ¿Qué parte del trayecto ha recorrido dicho participante? Representalo en la recta numérica.</p>	<p>2. Carlos, Julio, Renzo y Daniel realizaron un recorrido durante 15 minutos iniciando en un mismo punto. Carlos avanzo 3 km; Julio $10/3$ de km; Renzo $31/9$ de km; y Daniel, $7/2$ de km. ¿Cuál de ellos avanzo más? representa gráficamente al que va ganando la carrera.</p>
<p>3. Lucia escribió en la pizarra cuatro números y pregunto a sus compañeros por el que se encuentra más cerca al cero. Teodoro dijo -5,2; Carmen, -14,3; José, $22/5$, y Johann, $5/14$. ¿Quién de los cuatro estudiantes contesto correctamente? Representa gráficamente al que tuvo la razón.</p>	<p>4. Tres automóviles A,B y C hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil A lleva recorrido $3/11$ del trayecto. Cuando el B ha recorrido $7/13$ del trayecto y, el C $5/22$ de dicho trayecto. ¿Cuál de los tres va primero? Representalo en la recta numérica.</p>

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
procesa la información y representa lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
procesa la información representa lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
procesa la información y representa lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información y representa lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 02 (UNIDAD N° 1)



Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar

Procesa situaciones problemáticas que involucran los números racionales mediante estrategias heurísticas.

<p>1. Miguel compro tres camisas cuyo costo unitario es S/ 45,20 y dos pantalones de S/ 72,50 cada uno. ¿Cuál es el monto de su compra?</p> <p>a. Si tiene S/ 50 y también desea comprar pañuelos cuyo costo es S/ 13 cada uno, ¿Cuál es la mayor cantidad de pañuelos que podrá comprar?</p>	<p>2. Ángel tiene 5 DVD de 4,7 GB cada uno y desea hacer una copia de seguridad de los archivos de su PC que ocupan 188 GB.</p> <p>a. ¿Cuántos GB podría almacenar en los DVD que tiene?</p> <p>b. ¿Cuántos DVD de 4,7 GB como mínimo deberá comprar para almacenar los archivos de su PC?</p> <p>c. ¿Cuántos CD de 700 MG necesitara si un GB equivale a 1024 MG? (GB “unidad de almacenamiento de información”)</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>3. Jorge es dueño de 4 autos que alquila a otras personas para que realicen servicio de taxi. Cada auto utiliza un tipo de gasolina diferente (Diésel pro, gasolina de 84, 90 y 98 octanos). Si cada día se debe llenar el tanque de los autos con 11 galones, ¿cuánto es lo que se gasta diariamente al cargar el tanque de los cuatro automóviles?</p>	

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
procesa la información e identifica lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
procesa la información e identifica lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
procesa la información e identifica lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 03 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____**Área:** MATEMATICA.**Profesores:** German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. **Fecha:** _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de cantidad	Resolución de problemas	Procesar

Procesa situaciones problemáticas con irracionales usando la calculadora de manera adecuada y apoyándose entre compañeros.

1. Si la bicicleta de Flavia avanza 17 metros, ¿Cuántas vueltas habrán dado sus ruedas aproximadamente? Verifica tus resultados con la calculadora.	2. En un parque de forma circular de 70 metros de radio, se desea plantar césped. Si en el centro hay una fuente, también de forma circular, de 5 metros de radio, ¿Cuál es el área donde se plantará el césped? Si se desea colocar vereda de 1,5 metros de ancho alrededor del parque, ¿Cuál será la nueva área que se plantará?
3. Cecilia y Daniel Juegan con sus yoyos. Los dos yoyos tienen una cuerda de 113.04 cm de longitud, pero el centro del yoyo de Cecilia tiene 3 cm de diámetro, y el de Daniel, 1 cm más que el de Cecilia, Calcula cuantas vueltas darán el yoyo de Cecilia y Daniel.	4. Un faro barre con su luz un Angulo plano de 128° , si el alcance máximo de la luz del faro es de 7 millas, ¿Cuál es la longitud máxima en metros del arco correspondiente? Si el Angulo midiera 100° , ¿Cuánto mediría el arco?

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Procesa la información e identifica lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
procesa la información e identifica lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 04 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar.

Representa números irracionales en la recta numérica haciendo uso de materiales adecuados

1. Supón que se desea incluir dos cámaras más; una quinta cámara correspondiente al punto $\sqrt{5}$ u y una sexta cámara correspondiente a $\sqrt{6}$ u de distancia de la anterior. Ubícalas en la recta.	2. Representa en la recta numérica $\sqrt{8}$ de dos maneras diferentes, ¿coinciden los puntos? Explica tus procedimientos.
3. Escribe un número racional y un número irracional entre $\frac{13}{9}$; $\sqrt{2}$.y represéntalo en la recta real.	4. Representa en la recta numérica en su forma creciente los números $0, 2\hat{6}; \sqrt{3}; \Pi; \sqrt{15}; 2\sqrt{3}; -4\sqrt{2}$

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Representa irracionales en la recta de todos los ejercicios adecuadamente.	19 a 20 puntos
Representa irracionales en la recta de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Representa irracionales dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Representa irracionales solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No representa ningún ejercicio.	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 05 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar.

Representa números reales en la recta utilizando instrumentos adecuados. (escuadras y compas)

<p>1. Representa en la recta numérica los siguientes números reales:</p> $-\frac{7}{2}; 1.5; \sqrt{6}; \frac{1}{8}; \frac{3}{5}$	<p>2. Representa en la recta numérica</p> $2 + \sqrt{8}$
<p>3. Representa en la recta numérica</p> $\sqrt{3} + \sqrt{5}$	<p>4. Representa en la recta numérica</p> $\sqrt{17} + 2$

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Representa reales en la recta adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Representa reales en la recta de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Representa reales en la recta de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Representa reales en la recta de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No representa ninguno de los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 06 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar.

Procesa operaciones con números reales usando la calculadora de manera adecuada y apoyándose entre compañeros.

<p>1. Resuelve e indica si el resultado pertenece a Q o a I. $7 + \sqrt{2}; \sqrt{5} \cdot \sqrt{3}; \sqrt[5]{3} \cdot 7; \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$</p>	<p>2. Determina el resultado exacto de: $3 \cdot 1,2 + 0,8 \div 2 - 8 \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right) + 0, \hat{3} - 0,4$</p>
<p>3. Fernando es contratado por un club para cubrir con césped artificial la superficie rectangular de dos terrenos de 12,4 metros de largo por 6,6 metros de ancho y de tres terrenos de 6,8 metros de largo por 4,2 metros de ancho. Si sabe que Fernando cobrará S/ 54,50 por cada metro cuadrado de césped artificial que instale. Si Fernando recibe un adelanto de S/ 9 500 por dicho trabajo y el resto lo pagará en cuatro cuotas semanales, ¿Cuánto recibirá en cada cuota?</p>	<p>4. Sobre un terreno rectangular, se han levantado seis columnas. Cuatro de ellas A; B; C y D, están ubicadas en las esquinas, y las otras dos, E y F, en los lados del terreno comprendidos entre las columnas A-B y A-D, respectivamente, cada una a 10 metros de la columna A. además, se sabe que la distancia entre las columnas E y F es la misma que entre las columnas E y B. si el terreno tiene un área de 600 m². ¿Cuáles serán las medidas de su largo y ancho? Expresa dichas medidas aproximadas al centésimo.</p>

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Procesa la información e identifica lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

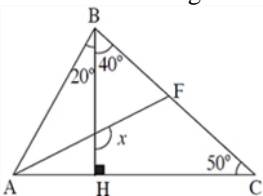
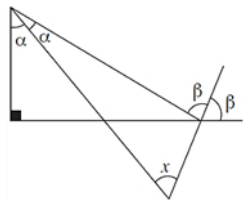
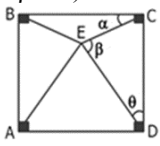
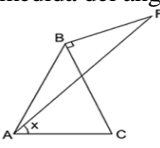
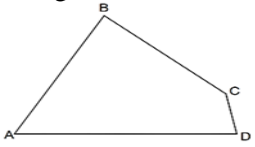
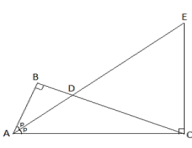
EVALUACION DE PROCESO N° 07 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____ Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: __

Competencia	Capacidad	Destrezas
Resuelve problemas de cantidad	Comunicación matemática	Representar.

Aplica las propiedades de triángulos mediante la realización de ejercicios adecuados, aceptando diferentes puntos de vista.

<p>1. Bloque 1. Aplica las propiedades de los triángulos para resolver los siguientes ejercicios de forma individual.</p> <p>a) Calcula el valor de "x" si \overline{AF} es la bisectriz del ángulo BAC</p> 	<p>b) Según la figura calcula el valor del ángulo "x".</p> 
<p>2. Bloque 2. Aplica las propiedades de los triángulos para resolver los siguientes ejercicios de forma cooperativa</p> <p>a) En la figura, ABCD es un cuadrado y AED es un triángulo equilátero, calcule $(\alpha + \beta + \theta)$</p>  <p>b) En la figura, $AB = BC = BF$. Calcula la medida del ángulo FAC</p> 	<p>c) En la figura, $AB = BC = AD$ además $\angle A = 72^\circ$ y $\angle B = 60^\circ$. Calcula la medida del ángulo D.</p>  <p>a) En la figura, $CD = 3$ m. Hallar el máximo valor entero de DE.</p> 

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Aplica las propiedades de los triángulos y calcula lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Aplica las propiedades de los triángulos y calcula lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Aplica las propiedades de los triángulos y calcula lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Aplica las propiedades de los triángulos y calcula lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 08 (UNIDAD N° 1)

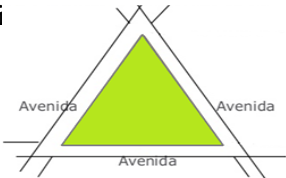

Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunicación matemática	Representar.

Rrepresenta líneas y puntos notables en los triángulos mediante el uso de escuadras, compás, transportador y técnicas adecuadas.

<p>1. Esteban, el ingeniero civil, tiene la importante responsabilidad de indicar correctamente la posición de un edificio que debe estar a la misma distancia de tres avenidas principales, para disminuir el ruido y la contaminación a las personas que habiten dicho edificio, además de las calles que permitan conectarlas con las avenidas. El plano aparece a continuaci</p> 	<p>2. ¿En dónde debería colocar la comida de estos tres pollitos para que todos estén a la misma distancia de ella? ¿cuál sería el tramo por dónde caminarían?</p> 
<p>3. Coloca un hilo en el triángulo que se te brinda y encuentra el centro de gravedad. ¿Qué pasará si colocamos el hilo en el ortocentro? (se le entrega el triángulo)</p>	<p>4. Recorta un triángulo equilátero, uno rectángulo y un obtusángulo. Luego realiza dobleces para ubicar el incentro en cada caso. Repite el procedimiento con otros tres triángulos para ubicar el ortocentro. Finalmente has lo mismo y ubica el circuncentro.</p> <p>5. Escribe un informe sobre las características de cada punto notable en los diferentes triángulos y luego redacta tus conclusiones.</p>

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Representa la información e identifica lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Representa la información e identifica lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Representa la información e identifica lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 09 (UNIDAD N° 1)

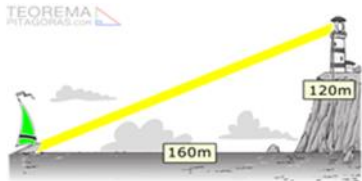
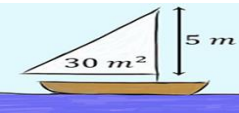
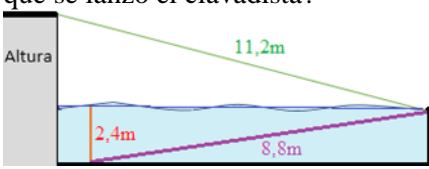
Nombre: _____

Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunicación matemática	Procesar

Procesa situaciones problemáticas mediante la aplicación del teorema de Pitágoras de forma grupal en los ejercicios de la ficha.

<p>1. En la figura a que distancia está el bote del faro.</p> 	<p>2. Hallar las medidas de los lados de una vela con forma de triángulo rectángulo si se quiere que tenga un área de 30 metros al cuadrado y que uno de sus catetos mida 5 metros para que se pueda colocar en el mástil.</p> 
<p>3. Un clavadista está entrenando en una piscina con una plataforma. Cuando realiza el salto, cae a una distancia de 1 metro de la plataforma sumergiéndose 2,4 metros bajo el agua. Para salir a la superficie, bucea hasta el final de la piscina siguiendo una línea transversal de 8,8 metros de longitud. ¿cuál es la altura de la que se lanzó el clavadista?</p> 	<p>4. Una escalera cuya longitud es de 3 metros se encuentra apoyada contra una pared en el suelo horizontal y alcanza 2,8 m sobre esa pared vertical. La pregunta es: ¿a qué distancia está al pie de la escalera de la base de la pared?</p> <p>5. Una ciudad se encuentra 17 km al oeste y 8 km al norte de otra. ¿Cuál es la distancia real lineal entre las dos ciudades?</p>

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
procesa la información y usa teorema de Pitágoras y determina lo que se pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Procesa la información y usa el teorema de Pitágoras y determina lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Procesa la información y usa teorema de Pitágoras y determina lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

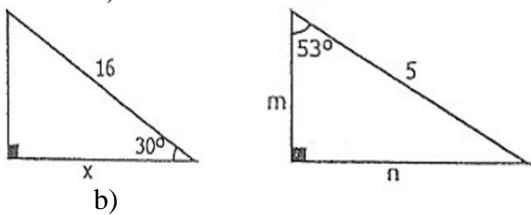
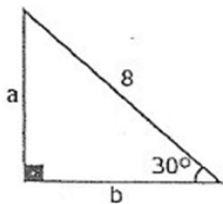
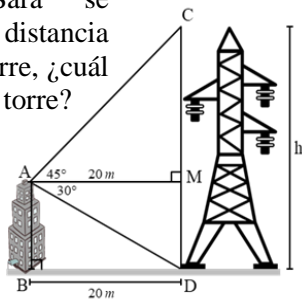
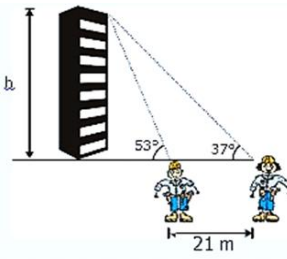
EVALUACION DE PROCESO N° 10 (UNIDAD N° 1)

Nombre: _____ Área: MATEMATICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha:

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunicación matemática	Representar.

Aplica propiedades de triángulos rectángulos notables mediante la realización de ejercicios adecuados, aceptando diferentes puntos de vista.

<p>1. Calcular el valor de la variable en cada ejercicio.</p> <p>a)</p>  <p>b)</p>	<p>c)</p> 
<p>2. Desde la azotea de un edificio, Sara observa la parte más alta y la parte más baja de una torre, tal como se muestra en la figura. Si Sara se encuentra a una distancia de 20 m de la torre, ¿cuál es la altura de la torre?</p> 	<p>3. Se desea calcular la altura de un edificio conociendo que dos obreros están ubicados en dos buzones observando la parte más alta con los ángulos indicados.</p> 

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Aplica las propiedades de los triángulos rectángulos y determina lo que se pide en todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Aplica propiedades de triángulos y determina lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Aplica las propiedades de triángulos y determina lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Aplica la propiedades de los triángulos y determina lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION DE PROCESO N° 11 (UNIDAD N° 1)

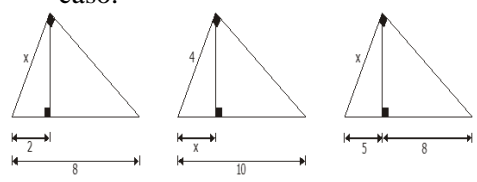
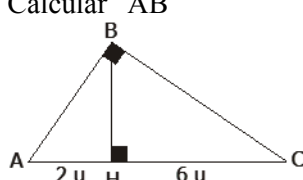
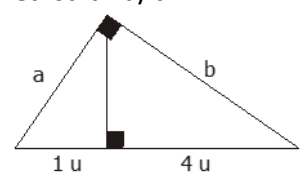
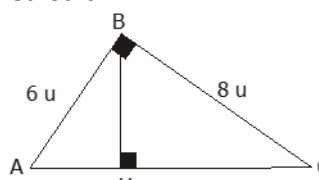
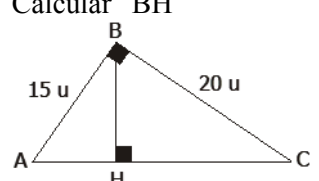
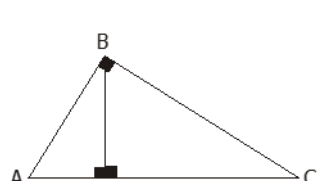
Nombre: _____

Área: MATEMÁTICA.

Profesores: German Apaza Cabrera/ German Lázaro Torres. Fecha: _____

Competencia	Capacidad	Destreza
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunicación matemática	Representar.

Aplica las propiedades de relaciones métricas en triángulos rectángulos de manera adecuada, aceptando diferentes puntos de vista.

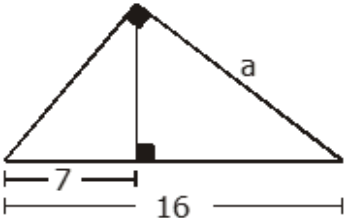
<p>1. Calcular el valor de "x", en cada caso.</p> 	<p>2. Calcular "AB"</p> 
<p>3. Calcular a/b</p> 	<p>4. Calcular "HB"</p> 
<p>5. Calcular "BH"</p> 	<p>6. Calcular "AB", si AH=3 u y HC=3 u</p> 

MATRIZ DE EVALUACION	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Aplica propiedades de triángulos rectángulos y determina lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Aplica propiedades y determina lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Aplica propiedades y determina lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Aplica propiedades de los triángulos y determina lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

EVALUACION FINAL DE LA UNIDAD

Apellidos y nombres:

Fecha: **Grado y sección:** **Nota:**

<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>Destreza: Representar</p> <p>1. Representa en la recta numérica los números $\sqrt{8}$ y $\frac{3}{4}$</p>	<p>Destreza: Procesar</p> <p>2. En una maqueta de un proyecto de urbanización, Valeria observa un parque circular cuyo contorno mide 125,6 metros de longitud y en cuyo centro hay un piso de forma cuadrada. Se sabe que el perímetro del piso está cercado por una reja, mientras que el resto del parque estará cubierto de césped. Considera la aproximación $\pi = 3,14$.</p> <p>3. ¿Cuál es el área de la superficie que ocupa el parque?</p> <p>4. ¿Cuál es la longitud de la reja que rodeara el cuadrado central?</p> <p>5. ¿Cuál es la diferencia entre el área del piso y la superficie cubierta de césped?</p>
<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <p>Destreza: aplicar</p> <p>4. Aplica las propiedades de los triángulos notables y calcula "a"</p> 	<p>Destreza: Procesar</p> <p>1. Una cancha de fútbol (rectangular como sabemos) mide 125 metros de largo. Si la longitud de sus diagonales es de 150 metros. ¿cuál es el ancho del campo de juego?</p>

Matriz de la evaluación de la competencia (Cantidad y forma, movimiento y localización)	
DESCRIPCION DE LA UNIDAD	CALIFICACION
Procesa la información e identifica lo que se le pide adecuadamente de todos los ejercicios	19 a 20 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide de tres ejercicios adecuadamente.	15 a 18 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide de dos ejercicios adecuadamente.	11 a 14 puntos
Procesa la información e identifica lo que se pide solo de un ejercicio adecuadamente.	6 a 10 puntos
No termina de procesar en todos los ejercicios	0 a 5 puntos

3.3.2. Proyecto de aprendizaje

PROYECTO DE APRENDIZAJE

1. Datos informativos

Institución Educativa: Huarichaca

Nivel: Secundaria

Año: cuarto

Secciones: A – B

Área: Matemática

Título del proyecto: “mejorando la calidad de vida”

Temporización: 6 sesiones

Profesores: German Apaza Cabrera; Cristian Lázaro Torres

2. Situación problemática (¿Participan los estudiantes?)

En el centro poblado de Huarichaca se observa que los pobladores de dicha comunidad se dedican en su totalidad a la producción de papa, pero a pesar de los esfuerzos denodados que hacen no logran salir de su pobreza, lo cual viene repercutiendo en el abandono escolar, debido a la situación económica de sus padres. Por lo cual nos lleva a plantear las siguientes interrogantes: ¿Cómo podemos determinar si los gastos de producción y ganancia han sido los adecuados? ¿Cómo poder ayudarles a buscar nuevos derivados que les generen mayor ingreso? ¿Qué beneficios le traerá comercializar con los derivados? ¿Qué otros productos agrícolas se pueden sembrar que le generen mayores ingresos? Por ello es necesario que el estudiante conozca la realidad de la producción, conocer sus derivados y los beneficios que pueda obtener al comercializar con otros mercados a nivel nacional e internacional y así compartirlo con sus padres y lograr mejor rentabilidad y mejorar su calidad de vida.

3. ¿Qué aprendizajes se lograrán?

Competencias	Capacidades	Desempeños
Razonamiento lógico	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el problema que está afectando y afectara en un futuro inmediato de forma significativa la calidad de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> Propone actividades orientadas a la búsqueda de información sobre las causas que generan el bajo ingreso económico desde la producción. Análisis de datos recogidos a fin de

		determinar las distintas causas del problema y la relación de cada una con el efecto.
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar derivados que se puedan generar a partir de la producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de aquellas que se piensa que se tengan mayor posibilidad de éxito en base a su viabilidad, eficacia, coste y duración. • Utilizar ayudas visuales a través de diapositivas, soporte escrito.
Comunicación matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan de implementación de la solución 	

4. Planificación del producto (realizado con los estudiantes)

¿Qué haremos?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitamos?
Analizar la problemática que afecta a los campesinos de la zona sobre su producción.	Analizaremos y tomaremos conciencia sobre la situación real de los campesinos productores de papa buscando la solución preventiva que se les pueda dar.	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Cuaderno • Lapicero
Identificaremos las causas y consecuencias que originan los gastos por temporada de producción.	Realizaremos el recojo de información sobre los gastos que genera dicha actividad y los gastos familiares por temporada de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas. • Cuadernos de apuntes.
Analizaremos los datos recogidos a fin de determinar las distintas causas del problema y la	Determinaremos la ganancia bruta y la ganancia neta por	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas para determinar los costos de producción. • Cuaderno

relación de cada una con el efecto.	temporada de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • calculadoras
Investigaremos sobre los derivados su procesamiento y costos que se puede obtener por la venta en los diversos mercados	Seleccionaremos aquellas que se piensa que se tengan mayor posibilidad de éxito en base a su viabilidad, eficacia, coste y duración.	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas • Cuadernos • Internet
Elaboraremos un plan de implementación de la solución.	Utilizaremos ayudas visuales a través de diapositivas, soporte escrito.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de diapositivas. • Panel informativo. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tijeras ✓ Goma ✓ Triplay ✓ Plumones etc.
Valoración del proyecto	Establecemos criterios valorativos sobre cómo se desarrolló el proyecto en el transcurso del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de evaluación. • Autoevaluación • Coevaluación • Heteroevaluación.

3.3.2.1. Programación de proyecto

PROYECTO DE APRENDIZAJE N° 1		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
<p>Competencia: Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>✓ Operaciones con números racionales.</p> <p>Competencia: resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <p>✓ Organización de datos en gráficos estadísticos.</p> <p>Competencias transversales:</p> <p>✓ Se desarrolla en entornos virtuales generados por las TIC.</p>		<p>Análisis de la problemática que afecta a los campesinos de la zona sobre su producción.</p> <p>Identificación de los gastos que se originan por temporada de producción a través del recojo de información.</p> <p>Representación en cuadros de doble entrada los datos obtenidos sobre los ingresos brutos y netos de la producción.</p> <p>Investigación sobre los derivados de la papa y su procesamiento, además de los beneficios que se puede obtener por la venta en los diversos mercados</p> <p>Elaboración de un plan de implementación de la solución utilizando recursos virtuales y soporte escrito.</p> <p>Interpretación de la información obtenida mediante la exposición del plan de implementación hacia la comunidad educativa.</p>
CAPACIDADES – DESTREZAS	FINES	VALORES – ACTITUDES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razonamiento Lógico. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizar. 2. Comunicación matemática. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Representar 3. Resolución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ interpretar <ul style="list-style-type: none"> • Investigar • Elaborar 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsabilidad. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Respetar diferentes puntos de vista. 2. Respeto. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Demostrar esfuerzo y compromiso. 3. Solidaridad. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyar a sus compañeros.

3.3.2.2. Actividades de aprendizaje

ACTIVIDAD: 01

Temporalización 90 minutos.

Analiza la problemática que afecta a los campesinos sobre la producción de papa a través de la lectura.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

Motivación:

Lee la lectura sobre la falta de implementación y exportación afecta a los productores de papa. Ficha anexa 1.

Saberes previos:

1. ¿Qué institución crees que debe orientar a los productores de papa?
2. ¿Sucede estas situaciones en nuestra comunidad?

Conflicto cognitivo:

Observa la realidad de los productores de papa en tu comunidad ¿todos los agricultores se benefician por igual de su producción? ¿Qué debería ocurrir para que se mejore la situación económica de los productores? ¿crees que será necesario buscar otras formas de comercializar el producto? ¿te sumarias a un proyecto que tiene como propósito mejorar la calidad de vida de tu población?

PROCESO:

Percibe la información en el siguiente video <https://youtu.be/87KtFW565bU>

- Relaciona el contenido del video con situaciones de su entorno.
- Explica las relaciones encontradas intercambiando ideas en grupos de 4 estudiantes.

SALIDA:

Analizan la situación real de los productores de papa de la comunidad.

Se les hace la entrega de una ficha para el recojo de información sobre gastos que ocasiona una temporada de papa.

Metacognición:

¿Qué acciones crees que deberías de realizar tu para resolver la situación de los productores?

Transferencia:

Ahora que conoces el tema ¿crees que es necesario desarrollar un proyecto que ayude a solucionar la situación del campesino?

ACTIVIDAD: 02

Temporalización 90 minutos.

Identifica los gastos que se originan por temporada de producción a través del recojo de información.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

Motivación:



Saberes previos:

¿Qué observas en la imagen? ¿Cuánto será el gasto que demanda dicha producción? ¿Por qué crees que será útil saberlo?

Conflicto cognitivo:

¿Cuáles crees que serán las acciones que se debe realizar para identificar los gastos que se originan por temporada de producción?

PROCESO:

Lee la información en la ficha propuesta ¿Cuánto cuesta producir papa en la sierra? A través del subrayado.

Relaciona la información subrayada con la pregunta del conflicto cognitivo

Identifica los factores que determinan los costos que originan la producción en una temporada y encuentra su valor con los datos recogidos y los organiza en una tabla.

SALIDA:

Identifica a través del dialogo los gastos realizados por temporada de producción.

Metacognición:

¿Qué acciones haz realizado para determinar el costo que demanda la producción?

Transferencia:

Ahora que conoces el tema ¿crees que es necesario determinar los gastos que demanda una producción por temporada?

ACTIVIDAD: 03

Temporalización 90 minutos.

Representa en cuadros de doble entrada los datos obtenidos sobre los ingresos brutos y netos de la producción.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

Motivación:



Saberes previos:

¿Qué observas en la imagen? ¿Cuáles serán los beneficios percibidos por producción?
¿crees que el beneficio percibido va de acorde con los gastos realizados?

Conflicto cognitivo:

¿cuáles serán las acciones que debemos seguir a partir de los datos recogidos sobre los gastos producidos por dicha producción?

PROCESO:

Se reúnen en equipo y comparan sus resultados obtenidos sobre el recojo de información.

Representan en un cuadro de doble entrada proporcionada por el docente los datos recogidos en forma individual.

Determina el ingreso bruto y neto de la producción en cuadros de doble entrada.

SALIDA:

Metacognición:

¿se obtuvo o no ganancia de la producción? ¿a qué se debe?

Transferencia:

Ahora que conoces el tema ¿explica a tus familiares por que no genera ingresos lucrativos la producción de papa?

SESIONES DE APRENDIZAJE N° 4

Actividad 1 (90 min.)

Investiga sobre los derivados y su procesamiento, además, los beneficios que se puede obtener por la venta en los diversos mercados.



Motivación:

- Leen la ficha anexa 4. **Exportación de papa y derivados creció en 19,4 % en el primer trimestre.**

¿Qué derivados se pueden obtener de la papa? ¿será útil conocerlos?

procesos cognitivos

- Determina buscar los derivados que se puede producir a partir de la producción de la papa.
- Busca a través de los medios de información los productos derivados de la papa.
- Interpretar la información y dan a conocer las ventajas y desventajas que pueden generar la producción de los derivados.
- Organizan los datos obtenidos en cuadros de doble entrada sobre su procesamiento y coste de los derivados en diversos mercados.

Salida evaluación:

- Representa en cuadros de doble entrada la información recogida sobre los derivados y su procesamiento. Anexo 4.
- Determina los beneficios que se puede obtener por la venta en los diversos mercados.

Metacognición:

¿Qué nuevos conocimientos has adquirido en esta actividad? ¿de qué te servirán en tu vida diaria?

La transferencia:

- Ahora que conoces más sobre el tema ¿Qué retos debes asumir para mejorar la situación económica de los productores de tu comunidad?

SESIONES DE APRENDIZAJE N° 5

Actividad 1 (90 min.)

Elaboración de un plan de implementación de la solución utilizando ayudas visuales de diapositivas y soporte escrito.

Motivación:

Saberes previos: ¿Cómo organizamos los datos para ser observados de manera visual?



Conflicto cognitivo:

¿sabes elaborar una diapositiva? ¿Qué pasos debes seguir y que criterios debes tener para elaborar una diapositiva que sea observada de forma clara por los asistentes?

Proceso:

- Elaboramos la diapositiva con los siguientes criterios:
 1. Mostrar la realidad de los productores de papa.
 2. Costos y gastos de la producción.
 3. Ingresos por la producción.
 4. Derivados y beneficios que generan.
 5. Propuesta de mejora en la calidad de vida de los productores de papa.
 6. Conclusiones.

Salida evaluación:

- Elabora la diapositiva.

Metacognición:

- ¿Qué aspectos relevantes sacas de la ejecución de este proyecto?
- ¿Qué retos debes de seguir posteriores a esta investigación?

Transferencia:

Ahora que conoces como se desarrolla un proyecto ¿Qué acciones quisieras asumir en tu vida para seguir contribuyendo a la mejora de la situación económica de tu población?

SESIONES DE APRENDIZAJE N° 6

Actividad 1 (90 min.)

Interpreta la información obtenida mediante la exposición del plan de implementación hacia la comunidad educativa.

Motivación: la diapositiva elaborada.

Recojo de saberes previos:

¿Cómo dar a conocer nuestra investigación realizada a nuestros padres y/o pobladores de la zona?

Conflicto cognitivo:

¿Por qué crees que muchos jóvenes no se suman a hacer proyectos para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona?

PROCESO:

¿Qué aspectos relevantes sacas de la ejecución de este proyecto? ¿te parece mejor elaborar derivados para poder comercializarlos y generar mejores beneficios?

SALIDA:

Metacognición:

¿crees que este proyecto servirá a nuestra comunidad? ¿Qué retos te propones para seguir mejorando?

Transferencia:

¿Qué acciones asumirías para mejorar la calidad de vida de tu producción?

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

FICHA ANEXO 1.

FALTA DE PLANIFICACIÓN E IMPORTACIÓN AFECTA A LOS PRODUCTORES DE PAPA.

En los primeros meses de 2017, la **producción** de papa se incrementó en un alto porcentaje en el Cusco y Ayacucho, según el reporte de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

"Habría que evitar, entonces, que la oferta supere a la demanda, pues es eso lo que produce la rebaja del precio. Para ello, es indispensable que los agricultores accedan a información suficiente, válida y oportuna para saber qué productos pueden cultivar y qué productos no. Recoger y difundir esta información es responsabilidad del ministerio de Agricultura y Riego (Minagri). Ellos deben orientar a los productores para que estos puedan tomar decisiones económicas adecuadas" indicó que el gobierno puede, y debe, además, ampliar las compras directamente a los productores para los programas sociales y también para abastecer a instituciones estatales. Ello contribuiría a ampliar la demanda de un producto tan importante para la alimentación como es la papa.

No hay que olvidar que la mayoría de los más de 700 mil productores son agricultores familiares. "En los últimos años se han dado importantes normas en su favor, con lo que el Estado asumió la responsabilidad de apoyarlos. Si el nuevo ministro no apoya decididamente el trabajo de la Comisión, el esfuerzo normativo caerá en la inoperancia", enfatizó Eguren

Reiteró que los productores reciben S/ 0,20 por kilo de papa en chacra, por lo que exigen la participación del gobierno para fomentar e implementar plantas procesadoras. Esto dará un valor agregado al tubérculo y no habrá necesidad de importarla desde Holanda y otros países con aranceles mínimos de 6%, ya que debería ser de 18%, lo que genera una competencia desleal con efecto dumping a las papas precocidas.

"Lo que tenemos que hacer es ver de qué manera le ampliamos el mercado a la papa peruana. No exportamos papa por temas fitosanitarios, pero la idea es ir mejorando la posibilidad de exportación de papa, que en zonas alto andinas puede durar hasta cinco meses. Se debe dar espacio a los gobiernos regionales para que apoyen como tema social en los comedores", refirió

1. ¿De qué trata el texto?
2. ¿A qué se debe la variación del precio de la papa?
3. ¿Cómo afecta esta situación a los agricultores?
4. ¿Cuál es la función del gobierno frente a esta situación?
5. ¿Qué soluciones se pueden proponer para mejorar la situación económica del productor?

Ficha N° 2

¿Cuánto cuesta producir papa en la sierra?

Usamos la papa en infinitos platillos de nuestra gastronomía y también las consumimos en los fast food. Sin embargo, pese a ser una parte importante en nuestra dieta y en la economía nacional, los productores sufren una histórica crisis debido a la baja productividad de sus actividades y la rentabilidad que perciben.

Así, de acuerdo a Fernando Gutiérrez, coordinador de la Comisión Nacional de Productores de Papa, si uno se dedica a la producción de papa en la sierra del Perú, el costo de producción por hectárea asciende a más de S/ 16,000.

Refirió que, si es en la costa, el costo pasaría los S/ 20,000.

Según un informe del Ministerio de Agricultura del 2015, el costo de producción en Lima (Huaral) de una hectárea con las siguientes características es de S/ 18,428:

- Un solo tipo de variedad de papa
- Rendimiento de 32,000 kilos por hectárea
- Período vegetativo de 4 meses
- Precio de papa en chacra de S/ 0,70

Para producir una hectárea de papa se tienen que considerar los costos directos e indirectos. Con el ejemplo del Minagri, vemos que dentro de los costos directos están: mano de obra; maquinaria, tracción animal e instrumentos agrícolas; insumos; y el agua.

Dentro de los costos indirectos encontramos: alquiler del terreno, imprevistos, gastos administrativos, asistencia técnica e intereses bancarios por préstamos.

Si seguimos la ecuación, encontraremos que, bajo esas condiciones, el productor consigue una utilidad neta de la producción de S/ 3,971. Sin embargo, este es un caso optimista.

De acuerdo a Gutiérrez, por hectárea se producen entre 20,000 y 30,000 kilos de papa. En promedio, en las zonas de huelga, el promedio de precio de venta por kilo de papa es de S/ 0,20 y se vende a precio final en más de S/ 3,00.

El costo de producción, según indica el productor, de un kilo de papa es de S/ 0,60.

Entonces, encontramos que la utilidad puede ser muy baja.

Así, podemos tener una idea primaria de lo que significa para los productores invertir en la producción de papa; sin embargo, cabe anotar que los problemas con los intermediarios –que no pagan bien a los productores–, la limitada asistencia técnica por parte del Estado, la falta de acceso a otros mercados, entre otros problemas, hacen que las condiciones para la producción agrícola en el Perú se vean muy reducidas

COSTO DE PRODUCCION

Variedad de papa	Tiempo de producción	Costo por saco de semilla	Costo mano de obra		Transporte	abono	insecticidas	Asesoramiento	otros	Gasto total
			Calificada	No calificada						

GASTOS FAMILIARES POR TEMPORADA DE PRODUCCION.

alimentación	Educación	Salud	Vestido	Pago de agua	Pago de luz.	Transporte	otros	Total de gastos.

ANEXO. FICHA N° 3**INGRESO BRUTO DE LA PRODUCCION**

Variedad de papa	Tiempo de producción	Total de sacos sembrados	Total de producción por sacos	Costo total local por kg.	Costo por traslado	Otros (especificar)	Total de ingreso bruto

DETERMINA LA GANANCIA NETA DE PRODUCCION

Ganancia Bruta	Gastos de producción.	Gastos familiares	Préstamos bancarios	Otros (especificar)	Ganancia neta.

FICHA ANEXO N° 4

INGRESO NETO	Posibles causas	Sugerencias

CONCLUSIONES

FICHA ANEXO 4

Exportación de papa y derivados creció en 19,4% en primer trimestre

La exportación de **papa** y sus derivados, entre los que resaltan los snacks tradicionales y orgánicos, sumó en el primer trimestre del año US\$ 594 mil 428, 19.4% más que en el mismo periodo del año pasado, llegando a 13 mercados liderados por Bolivia, informó la Asociación de Exportadores (ADEX).



Los snacks representan casi el 94% del total despachado a los mercados internacionales, otros por montos más pequeños son la fécula de **papa** (2.2% del total), papas frescas o refrigeradas (1.7%), harina y sémola de papa (0.9%), copos, gránulos de papa (papa seca) y papa congelada.

Según cifras del sistema de inteligencia comercial ADEX Data Trade, los principales destinos son Bolivia que concentra el 82.9%, seguido de Francia, Chile, EE.UU., España, Reino Unido, Emiratos Árabes Unidos, Italia, Países Bajos Aruba y Suiza. A los últimos tres mercados se exportó por menos de US\$ 1,000 en el primer trimestre del año

Las principales empresas exportadoras, que tienen como proveedores pequeños productores del interior del país, son Snacks América Latina S.R.L., Cooperativa Agraria Agropia Ltda., Inka Crops S.A., Polaris E.I.R.L., Belmont Foods Perú S.A.C., Turmany Foods S.A.C., Perú Food Import S.A.C., y Agrofergi S.A.C., entre otras.

A fin de celebrar el ‘Día Nacional de la Papa’ y desarrollar el valor del producto, el Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica de la **papa** y cultivos andinos (Citepapa) realizó en las instalaciones de ADEX, el III Foro Nacional de la Papa, organizado, con el apoyo del Ministerio de la Producción, el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), y el apoyo de otras instituciones privadas, entre ellas ADEX

Participaron alrededor de 100 productores que llegaron de diferentes puntos del país y comercializadores. Asimismo, se entregó el premio ‘Rurak 2017’ a Espírita Guerrero, por su labor como productora y defensora de la papa.

DETERMINA LOS DERIVADOS DE LA PAPA Y SU PROCESAMIENTO.	
DERIVADOS	Proceso que se realiza para obtener el derivado

PRODUCTO	DERIVADO	Precio de costos de derivados en posibles mercados.				
PAPA						

3.3.2.4. Evaluaciones de proceso y final del proyecto.

SESION NUMERO 1

DESTREZA: analizar

RUBRICA DE EVALUACION DE LA ACTIVIDAD N° 1

EN INICIO(1)	EN PROCESO (2)	LOGRADO (3)	DESTACADO(4)
La respuesta muestra comprensión general del contenido, pero mínimamente responde a la pregunta o muestra una confusión conceptual	La respuesta aborda lo preguntado de forma parcial omitiendo algunos elementos importantes o contiene errores importantes. Enuncia algunas vinculaciones.	La respuesta es apropiada a todo lo que se pregunta. Establece vinculaciones con claridad. Incluye en algunos casos información irrelevante o algunos errores no graves	La respuesta es completa, concisa, clara y coherente. Establece las relaciones entre los diferentes elementos. Incluye ejemplos, precisiones u observaciones personales relevantes.

Nota. Rúbrica de evaluación de análisis. Tomado de: Latorre, M. (2016).

SESION NUMERO 2

DESTREZA: identificar

LISTA DE COTEJO DE LA EVALUACION DE LA ACTIVIDAD N° 2

LISTA DE COTEJO

Grado y sección:

Docente:

N° Ord.	ITEM Apellidos y nombres	Trae información obtenida de su entorno sobre los gastos que ocasiona la producción de papa en una temporada.		dialogan entre compañeros y comparte la información adquirida		Organiza la información adquirida en tablas de doble entrada de manera adecuada.		Participa de manera colaborativa en los trabajos realizados durante la clase.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

SESION NUMERO 3

DESTREZA: representar

RUBRICA DE EVALUACION DE LA ACTIVIDAD N° 3

Aspectos	Destacado	Logrado	proceso	Inicio
Organización de la información	Reconoce y relaciona correctamente todos los datos investigados y los coloca correctamente en la tabla de doble entrada.	Reconoce y relaciona la mayoría de los datos investigados y los coloca correctamente en la tabla de doble entrada.	Reconoce y relaciona algunos datos investigados y los coloca parcialmente en la tabla de doble entrada.	No reconoce ni relaciona ninguno de los datos investigados.

SESION NUMERO 4

DESTREZA: analizar

LISTA DE COTEJO DE EVALUACION DE LA ACTIVIDAD N° 4

LISTA DE COTEJO

Grado y sección:

Docente:

N° Ord.	ITEM	Usa de manera correcta las TIC para buscar información sobre derivados de la papa.		Organiza los datos obtenidos sobre los derivados de la papa en cuadros de doble entrada de manera adecuada.		Registra el costo por la venta de los diferentes tipos de derivado en tablas de doble entrada.		Demuestra esfuerzo y compromiso en la búsqueda de y organización de la información.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Apellidos y nombres								
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									

SESION NUMERO 5

DESTREZA: elaborar

RUBRICA DE EVALUACION DE LA ACTIVIDAD N° 5

Aspectos	Nivel de logro
1. Sintetiza la información organizándola de manera adecuada siguiendo los criterios establecidos de forma articulada. Evidencia jerarquización de la información. Además, emplea elementos gráficos diversos que contribuyen a la comprensión de las tablas de doble entrada. Utiliza adecuadamente los colores, tipos y tamaños de letra para contribuir a asociar, enfatizar y comprender mejor las ideas.	Destacado
2. Sintetiza la información organizándola de manera adecuada siguiendo la mayoría de los criterios establecidos de forma articulada. Además, emplea elementos gráficos diversos que contribuyen a la comprensión del organizador visual. Utiliza adecuadamente los colores, tipos y tamaños	Logrado
3. Organiza la información de forma muy general, establece vinculaciones significativas entre las diferentes ideas; sin embargo, la síntesis es parcial. Es necesario, generar articulaciones con otras ideas relevantes. Emplea elementos gráficos y utiliza diversos colores, tipos y tamaños de letra	En proceso
4. Enuncia poca información y establece algunas relaciones entre ellas; sin embargo, no se evidencia capacidad de síntesis, ya que no hay una organización clara de la información. Los elementos gráficos son insuficientes y poco relevantes.	En inicio

Conclusiones.

- Las teorías del aprendizaje transitan desde que el aprendizaje es un proceso individual (conductivo) hasta que es un aprendizaje colaborativo (socio cultural). Con esta amplitud de posibilidades hoy en día se puede constatar que el aprendizaje no solamente es un proceso con elementos físicos y fisiológicos, sino eminentemente un proceso mental con los procesos cognitivos, pero no solo es un proceso individual sino también social y colaborativo, ya que el aprendizaje se desarrolla dentro de un entorno que lo hace social por la interacción con otros y porque se aprenden saberes culturales que se transmiten de generación en generación por la que se concluye que el aprendizaje considera tanto la dimensión personal como la grupal.
- La historia nos muestra que no podemos seguir utilizando los mismos métodos para dar soluciones al mismo problema en diferentes épocas, por ello, una sociedad marcada por la información que se dirige a un ritmo muy cambiante exige que los docentes estén a la expectativa y preparados para dirigir el camino hacia el conocimiento, desarrollando así mismo los valores de buena convivencia. Para lograr este objetivo necesitamos una escuela centrada en el para qué. A raíz de esta demanda que exige la sociedad del conocimiento, varios pedagogos proponen que el proceso de aprendizaje–enseñanza debe estar centrada en el aprendizaje del niño, no en la forma de enseñanza del profesor, porque hay aprendizaje, no cuando alguien quiere enseñar, sino cuando alguien quiere y puede aprender.
- La aplicación del paradigma Sociocognitivo–humanista en las aulas pretende formar personas con valores humanísticos, social e integradora de la cultura local y global,, desarrollando un modelo de aprendizaje basado en el aprender a aprender, entendido como el perfeccionamiento de procesos cognitivos, afectivos, realizando un aprendizaje significativo y constructivo, prioriza el aprendizaje antes que la enseñanza, así como la acción mediadora por parte del docente facilitando senderos de desarrollo del conocimiento de forma individual y sistémica.
- Las programaciones de la clase según el paradigma estudiado muestran interés en trabajar con el triángulo pedagógico conformado por el estudiante, el mediador y los contenidos. Para ello, utiliza el modelo T para organizar de forma global y sistematizada los elementos del currículo, que son las capacidades y destrezas, los métodos que utilizará el

docente para lograr el objetivo planteado, los valores y actitudes que debe mostrar el estudiante, y los contenidos.

- La realidad del Perú, sobre todo de Molinos, Pachitea, Huánuco, en donde se inspira esta propuesta didáctica, exige a los docentes a comprometerse con la educación, reconociéndola como el único camino que llevará al mejor desarrollo de cada estudiante, ya que al culminar sus estudios será un ciudadano altamente competente, capaz de realizar los cambios necesarios para él y su comunidad, cortando así el círculo vicioso de ignorancia y pobreza que ha estado imperando por muchos años y que no permite la realización de su familia. Por eso, mediante el desarrollo de competencias que propone el paradigma socio-cognitivo humanista, el estudiante tendrá los instrumentos y herramientas para empezar hacer el cambio, no solo con la adquisición de conocimientos, si no con la creación de propuestas que lo conecte a otras realidades y reconozca las infinitas posibilidades que se le abre y que puede tomar para ser un emprendedor en el rubro de la papa (o en otra actividad) y llegar al cumplimiento de todas sus metas.

Recomendaciones.

- Se sugiere a los directivos de las instituciones educativas la implementación del paradigma Sociocognitivo-humanista en su propuesta pedagógica y la utilización del modelo T en la programación curricular, siendo un modelo científico más sencillo, coherente, claro y práctico.
- Además, se recomienda a los docentes educar centrándose en los procesos mentales que utiliza el estudiante en su aprendizaje, a partir de un conjunto de estrategias que involucren el desarrollo de capacidades-destrezas y valores-actitudes por intermedio de contenidos y métodos que sean de gran utilidad para la resolución de distintas situaciones problemáticas que surgen en el día a día.
- Por lo tanto, el docente del área de Matemática debe asumir el rol de guía o mediador dentro del proceso de aprendizaje-enseñanza, propiciando la motivación constante y brindando el estímulo necesario para que el estudiante logre por sí solo resolver problemas y solventar sus propias necesidades.

Referencias.

- Bermejo, V. (1994). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis
- Brown, G y Desforjes, Ch. (1984). *La teoría de Piaget: Estudio crítico*. Madrid: Anaya.
- Latorre y Seco (2009). *Diseño curricular nuevo para una nueva sociedad. Paradigma sociocognitivo humanista, Profundización*. Lima:
- Latorre y Seco (2015). *Diseño curricular nuevo para una nueva sociedad. Programación y evaluación secundaria*. Lima:
- Latorre, M. (2010). *Teoría y paradigmas de la educación*. Lima: Visiónpcperu.
- Latorre, M. y Seco, C. (2019). *Teoría y paradigmas de la educación*. Lima: SM
- Latorre Ariño. (2016). *Teoría y paradigma de la educación*. 2da edición. Lima: UMCH
- Ministerio de Educación. (2016) *Currículo Nacional de Educación Básica*. Lima: MINEDU
- Montenegro, I. (2005). *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. (9ena. ed). Madrid: Morata
- Román, M. y Díez, E. (2009). *La inteligencia escolar: aplicaciones al aula*. Santiago de Chile: Conocimiento.
- Román, P. (2011). *Aprender a aprender en la sociedad del conocimiento*. (3ra.ed.). Editorial Conocimiento SAC, Madrid.
- Ruiz, J.(1996). *Como hacer una evaluación de centros educativos* Madrid: Narcea, S.A de ediciones
- Sternberg, J. y Griogorenko, L. (2003). *Evaluación dinámica Naturaleza y medición del potencial de aprendizaje. Traducción: Génesis Sánchez Barberán*. Editorial Paidós.
Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=htvaVgQXep8C&printsec=frontcover&dq=Sternberg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi3668kY3nAhUMHLkGHTFMB50Q6AEIQDAD#v=onepage&q=Sternberg&f=false>
- Trilla J. (2007). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*, Barcelona:Editorial Grao, de IRIF, SL
- Valer, L. (2005). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. Lima: UNMS
- Yampufé Requejo, Carlos. (s.f.). *Manual de conocimientos pedagógicos generales*. Chiclayo: Centro de capacitación, investigación y promoción cultural Jean Piaget.