



**UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT**

FACULTAD DE EDUCACIÓN PSICOLOGÍA

**TRABAJO ACADÉMICO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE
PROFESIONAL**

**DESARROLLO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS PARA
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
1º DE SECUNDARIA, EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA
DE LIMA**

**ROGER DANIEL CORTEZ TAIPE
CHRISTIAN JOSE JULIAN MAURICIO**

Proyecto para optar el Título Profesional

Lima – Perú

2017

Dedicatoria

Por el tiempo que hemos brindado
en plasmar de conocimientos cada página y
por la constancia de seguir aprendiendo, dedicamos
nuestro proyecto a nuestras familias y demás personas
que nos han brindado su apoyo incondicional.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestra familia por el apoyo incondicional, a los docentes que nos acompañaron durante los años de estudio y de manera especial al Doctor Marino Latorre y la Doctora Carmen Cuenca, por cada enseñanza y consejo, por formarnos en valores y orientarnos en la realización de nuestro proyecto.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA
PAT - 2017

Código UMCH	Nombres y apellidos	N° DNI
2009349	Christian José, Julian Mauricio.	40244831
2009308	Roger Daniel, Cortez Taipe.	45487196

Ciclo: Enero – febrero 2017

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, 13 de febrero de 2017

Firma

Firma

ÍNDICE

Introducción

Capítulo I: Planificación del trabajo de suficiencia profesional

- 1.1. Título y descripción del trabajo
- 1.2. Objetivos del trabajo de suficiencia profesional
- 1.3. Justificación

Capítulo II: Marco teórico

- 2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo-humanista
 - 2.1.1. Paradigma cognitivo
 - 2.1.1.1. Piaget
 - 2.1.1.2. Ausubel
 - 2.1.1.3. Bruner
 - 2.1.2. Paradigma Socio-cultural-contextual
 - 2.1.2.1. Vygostsky
 - 2.1.2.2. Feuerstein
- 2.2. Teoría de la inteligencia
 - 2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg
 - 2.2.2. Teoría tridimensional
- 2.3. Paradigma Sociocognitivo-humanista
- 2.4. Diagnóstico de la realidad educativa de la institución
- 2.5. Definición de términos básicos

Capítulo III: Programación curricular

3.1. Programación general

- 3.1.1. Competencias del área
- 3.1.2. Panel de capacidades y destrezas
- 3.1.3. Definición de capacidades y destrezas
- 3.1.4. Procesos cognitivos
- 3.1.5. Métodos de aprendizaje
- 3.1.6. Panel de valores y actitudes
- 3.1.7. Definición de valores y actitudes
- 3.1.8. Evaluación de diagnóstico
- 3.1.9. Programación anual
- 3.1.10. Marco conceptual de los contenidos

3.2. Programación específica

3.2.1. Unidad de aprendizaje - 1

- 3.2.1.1. Modelo T y actividades de la unidad de aprendizaje.
- 3.2.1.2. Red conceptual del contenido de la Unidad.
- 3.2.1.3. Guía de aprendizaje para los estudiantes.
- 3.2.1.4. Materiales de apoyo: fichas, lectura, etc.
- 3.2.1.5. Evaluaciones de proceso

3.2.1.6. Evaluación final de Unidad.

3.2.2. Unidad de aprendizaje – 2

- 3.2.2.1. Modelo T y actividades de la Unidad.
- 3.2.2.2. Red conceptual del contenido de la Unidad.
- 3.2.2.3. Guía de actividades para los estudiantes.
- 3.2.2.4. Materiales de apoyo: fichas, lecturas, etc.
- 3.2.2.5. Evaluaciones de proceso
- 3.2.2.6. Evaluación final de Unidad.

4. Conclusiones

Recomendaciones
Referencias
Anexos

Resumen

El presente proyecto muestra cómo desarrollar habilidades matemáticas aplicando el Paradigma Sociocognitivo-humanista que desarrolla capacidades a través de actividades que están constituidas por destrezas, contenidos, técnicas metodológicas, actitudes que permiten aplicar el conocimiento a diferentes contextos, permitiendo la formación integral del estudiante.

Presentamos además propuestas de programación siguiendo el modelo T: una programación anual, unidades de aprendizaje (con sus respectivas actividades), evaluaciones de entrada, de proceso y de unidad que servirán de ejemplo a los docentes del área de Matemática en la búsqueda del desarrollo integral de los estudiantes.

La metodología que se plantea en las actividades desarrolla una clase activa no, necesariamente, a nivel físico pero si a nivel cognitivo logrando de esta manera una clase dinámica.

Por último, es importante considerar la arquitectura del conocimiento al realizar las actividades pues, permite tener una mente ordenada en la que se pueda engarzar los aprendizajes previos y el nuevo conocimiento.

Introducción

En las últimas décadas de éste siglo la sociedad ha pasado por cambios significativos, surgiendo como culminación de las grandes revoluciones tecnológicas y de la comunicación (invención de la imprenta, teléfono alámbrico, TV, computadora e internet) y terminando cuatro revoluciones modernas (científica, política, cultural e industrial), pasando de la modernidad a la post modernidad.

“Los individuos autónomos pueden hallar significado y verdad mediante la razón y la ciencia, lo cual conduce, de forma natural, a la idea de progreso y a una actitud que valoriza tanto lo novedoso como lo racional” (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 51).

En la modernidad la visión de las personas era encontrar la verdad mediante la razón y la ciencia, dejando de lado a la religión, creando así una utopía en la cual el progreso sería continuo e indefinido; de esta manera la sociedad moderna sobrevalora a la ciencia considerándola como fin último, el cual permitiría un mundo mejor.

“La post modernidad valora la ciencia en su aplicación práctica tecnológica, pero no como idea de verdad y progreso; asimismo, ignora la religión y el sentido de trascendencia” (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 51).

Es decir, en la post modernidad se cuestiona la religión y la ciencia por lo tanto, dejarán de ser ejes confiables en los cuales se desarrolla la sociedad. Por eso se observa que la persona busca la trascendencia pero no encuentra el medio, por tal motivo han aparecido tantas sectas y pseudo religiones e incluso muchos mencionan la religión del capitalismo, en la que se le da un gran valor al dinero considerándolo fin supremo. Además en relación a la ciencia se observa que después de un largo tiempo no hay mejora a futuro pues, empeora el problema de la capa de ozono, conflictos con posibles guerras que esta vez utilizarán armas químicas y nucleares, es decir la ciencia conlleva también un daño implícito, pues el ser humano crea las herramientas pero las herramientas lo recrean a él al ofrecerle poder.

Pues la sociedad postmoderna ha cambiado el nombre pero no la realidad, por ende se siguen desarrollando tres actitudes: considerar el placer como fin de la vida, pensar que todo es provisional mientras viva y la importancia del consenso en la toma de decisiones, por tal motivo los valores supremos y la razón han perdido importancia y adoran al cuerpo humano y la tecnología.

“[...] Hoy en día, en la escuela se enseña la mayor parte de los contenidos del siglo XVIII y XIX, con técnicas –en muchos casos- de la Edad Media, por maestros del siglo XX, a estudiantes del siglo XXI” (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 53).

Es decir no hay coherencia lógica entre los miembros de la comunidad educativa, los jóvenes han crecido educados en muchos casos por la TV a través de imágenes, mientras que la mayoría de docentes solo saben hacer clases magistrales, provocando de esta manera un completo desinterés por parte del estudiante que busca cambiar lo que tiene delante, semejante a lo que hacía con el control remoto de la TV.

“El informe Delors, *La educación encierra un tesoro* (1996), indica que para cumplir las misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales” (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 53).

- ❖ Aprender a conocer: que hace referencia a desarrollar herramientas mentales (capacidades, destrezas y habilidades) que permitan aprender cualquier conocimiento pues estos son perecederos e infinitos por tal motivo la persona nunca va a llegar a conocer todo.
- ❖ Aprender a hacer: una vez que tenemos las herramientas debemos de utilizarlas de manera eficiente para lo cual debemos de aprender métodos, técnicas, estrategias y procedimientos de aprendizaje.
- ❖ Aprender a vivir: para poder vivir en sociedad se necesitan valores y virtudes que haga agradable la convivencia.
- ❖ Aprender a ser persona: formar una persona integral como conclusión de las anteriores, es decir desarrollar sus capacidades y logrando un gusto y deseo por aprender.

Es decir, el cambio en la sociedad exige un cambio en el sistema educativo que permita el desarrollo integral de las personas y para esto debe ser refundada bajo la visión de un paradigma que desarrolle las herramientas que permitan aprender a lo largo de su vida; además desarrollar estrategias y contenidos que potencien mentes ordenadas, logrando que estos sean transferibles y funcionales.

En una sociedad donde el acceso a la información es muy sencillo, el ser humano necesita la capacidad de poder procesar la información, comprenderla y transformarla en conocimiento.

En tal sentido el paradigma Sociocognitivo-humanista es el adecuado para la sociedad post moderna, pues en el confluyen el Paradigma Cognitivo de Piaget, Ausubel, Bruner, etc. que se centra en los procesos mentales del estudiante favoreciendo el aprendizaje constructivo, funcional y significativo; y el Paradigma Sociocultural-contextual de Vigotsky-Feuerstein cuyo centro de atención es la interrelación de la persona con la sociedad en su entorno cultural y contextual; finalmente el desarrollo de valores-actitudes la convierte en un paradigma humanista que logrará formar una persona íntegra. Es decir una persona que desarrolla procesos cognitivos siguiendo una arquitectura del conocimiento y es capaz de aplicar y relacionar este conocimiento en sociedad dentro de un determinado contexto aplicando valores a través de actitudes.

En la sociedad post moderna no basta saber contenidos, sino requiere personas que tengan pensamiento crítico, pensamiento creativo, sepan resolver problemas (pensamiento resolutivo), y tomar de decisiones (pensamiento ejecutivo), es decir, deben saber hacer, saber ser y saber convivir con los demás en cooperación y armonía, especialmente con capacidad de adaptarse al cambio.

Por tal motivo presentamos éste proyecto cuya finalidad es desarrollar habilidades matemáticas para la resolución de problemas matemáticos, centrándonos especialmente en los estudiantes de primer año secundaria, así de esta manera poder corregir deficiencias y/o consolidar destrezas y actitudes no desarrolladas completamente en el nivel primaria apoyando en la formación de una persona integral.

Capítulo I: Planteamiento del trabajo de suficiencia profesional

1.1. Título y descripción del trabajo

Desarrollo de habilidades matemáticas para la resolución de problemas en el 1° año de educación Secundaria en una institución estatal de Lima.

El presente trabajo de suficiencia profesional consta de tres capítulos: el primero, contiene los objetivos y justificación o relevancia teórica y práctica de lo planteado en este documento.

El segundo capítulo presenta con profundidad y precisión científica los principales planteamientos de los más importantes exponentes de las teorías cognitivas y socio-contextuales del aprendizaje, dando así una base sólida a lo elaborado en el tercer capítulo. Además, contiene el diagnóstico de la realidad pedagógica, sociocultural y de implementación de la institución educativa, con el objetivo de planificar respondiendo a una realidad y necesidad concreta, tal y como se realizará a lo largo del ejercicio profesional.

Finalmente, el tercer capítulo contiene el desarrollo sistemático de la programación curricular desde lo general a lo específico. Así, se concluye las competencias dadas por el Ministerio de Educación para el área de Matemática en el nivel Secundaria, las que luego serán disgregadas en sus elementos constitutivos y detalladas en los diferentes documentos de programación, como el panel de capacidades y destrezas, el panel de valores y actitudes, las definiciones de los mismos, procesos cognitivos, etc. Todo ello, se concretiza en la programación de unidad, actividades, fichas de aprendizaje y evaluaciones, las que se encuentran articuladas entre sí, guardando perfecta lógica y relación con las competencias.

1.2. Objetivos del Trabajo de suficiencia profesional

1.2.1. Objetivo general.

Diseñar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes de 1º de Secundaria en una escuela pública de Chorrillos.

1.2.2. Objetivos específicos.

1.2.2.1. Diseñar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en situación de cantidad, en los estudiantes de 1º de Secundaria en una escuela pública de Chorrillos.

1.2.2.2. Diseñar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en situación de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes de 1º de Secundaria en una escuela pública de Chorrillos.

1.2.2.3. Diseñar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en situación de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de 1º de Secundaria en una escuela pública de Chorrillos.

1.2.2.4. Diseñar un modelo didáctico de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en situación de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes de 1º de secundaria en una escuela pública de Chorrillos.

1.3. Justificación (pertinencia y significación práctica)

La Matemática, también llamada “ciencia exacta” estudia entes abstractos y la relación entre ellos. Por ser exacta es de gran utilidad a otras ciencias como la

Física, Química, Biología, etc., además permite desarrollar capacidades, expresadas en destrezas, que son únicas de su área.

“La Matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y por ello sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país”, (DCN 2017, p. 137). La Matemática hoy en día no solo desarrolla el pensamiento crítico, sino también el pensamiento creativo, el cual va a permitir que el ser humano imagine, sueñe y elabore sus propios conocimientos estructurados.

Capítulo II: Marco teórico

2.1. Bases teóricas del paradigma Sociocognitivo-humanista

Debido a que actualmente el acto didáctico está centrado en el proceso de aprendizaje-enseñanza, es decir, prioriza la actividad del estudiante sobre la del docente, dejándole a éste último el trabajo de colocar al estudiante en situaciones en las que pueda aprender, es necesario un cambio de paradigma, el cual no esté centrado solamente en los contenidos, sino en el desarrollo de las capacidades de aprendizaje que servirán al estudiante no solo en un área específica, sino en cualquier área, en general.

Sin embargo, las capacidades no se pueden medir, por ende es necesario descomponer estas capacidades en las destrezas que las componen, las cuales se pueden percibir en el estudiante y por lo tanto son medibles. Además es necesario involucrar en el acto pedagógico los valores, los cuales contribuyen al desarrollo de la persona socialmente activa en el contexto en el que se encuentre. Los valores tampoco se pueden medir, pero si pueden ser percibidos cuando estos se expresan en

actitudes, las cuales pueden ser observadas; por tal motivo el nuevo Paradigma Sociocognitivo-humanista debe centrar su enfoque en las capacidades-destrezas y valores-actitudes.

En vista a todo lo mencionado se considera el Paradigma Sociocognitivo-humanista el cual se fundamenta en el Paradigma Cognitivo de Piaget, Bruner y Ausubel que es individualista y centrado en los procesos mentales de la persona, y en el Paradigma Socio-contextual de Vygotsky y Reuven Feuerstein, que es social y se centra en la relación de la persona con su contexto.

Estos dos paradigmas van a posibilitar el interés de crear capacidades, destrezas, valores y actitudes. En síntesis, podemos decir que el Paradigma Cognitivo favorece el aprendizaje significativo individual - a partir de la estructuración significativa y funcional de los contenidos asimilados -, y el paradigma sociocultural-contextual posibilita la profundización en la experiencia individual y grupal contextualizada. A continuación, se explicará brevemente como cada uno de estos paradigmas apoyan a el desarrollo del presente proyecto.

2.1.1. Paradigma Cognitivo

2.1.1.1. Piaget

“El constructivismo de Piaget y los neo piagetianos, y su visión cognitiva del aprendizaje consideran al aprendiz protagonista del aprendizaje. Aprender es modificar los conceptos previos, pero además el aprender consiste en integrar los conceptos nuevos aprendidos a los que ya poseen y así surge el conflicto cognitivo” (Román, M. 2011, p. 129).

Es decir, el alumno será el orfebre de su propio conocimiento empleando las herramientas necesarias que son brindadas por el profesor, para ello deberá de tener en cuenta que lo aprendido y lo que está por

aprender estarán relacionados mediante los procesos de asimilación y acomodación de nuevos conocimientos que se irán incorporando y así obtener un equilibrio que permitirá una estructura cognitiva más desarrollada.

Se debe considerar la relación entre las destrezas y el desarrollo de la estructura cognitiva, en una determinada edad, pues hay destrezas que no podrán ser desarrolladas si no hay una estructura cognitiva adecuada, por ejemplo un niño de 6 años no podrá plantear hipótesis, ni tener pensamiento crítico, pues son destrezas de nivel superior que podrán ser alcanzadas solo cuando la estructura cognitiva haya logrado la madurez suficiente para trabajar estas destrezas. Algo semejante ocurre con la destreza identificar que no es la adecuada para los estudiantes de secundaria por ser una destreza básica, que ha debido conseguirse en el nivel primario.

En tal sentido Piaget considera cuatro estadios en los que organiza las etapas de desarrollo cognitivo, sin embargo, debido a que en éste trabajo consideraremos a los estudiantes de primer año de secundaria centraremos nuestra actividad en la etapa de operaciones formales (a partir de la adolescencia), etapa en la cual se podrá evidenciar la lógica formal y la capacidad para trascender la realidad empleando y comprobando hipótesis de manera sistemática.

A su vez “queremos decir que el aprendizaje es un proceso de construcción interno, activo, individual e interactivo del sujeto con el medio social y natural” (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 28) que dichos aprendizajes están constantemente entrelazados con la realidad del alumno, dentro y fuera de un contexto.

Por tal motivo es adecuado considerar el desarrollo biológico de la persona dentro de su contexto, respetando sus etapas y así no forzar el cerebro a realizar actividades para las que aún no está desarrollado, pues

de esa manera se puede causar un daño en el desarrollo cognoscitivo del estudiante.

2.1.1.2. Ausubel

El aprendizaje del estudiante debe ser significativo para que desarrolle capacidades y destrezas que pueda aplicarlas a nuevas situaciones.

“El aprendizaje significativo, es el aprendizaje en el que el estudiante reorganiza sus conocimientos y le asigna sentido y coherencia, gracias a la manera en que el profesor presenta la información o en la que el estudiante la descubre por sí mismo” (Latorre, M y Seco, C. 2016, p. 30).

Es decir, es de suma importancia la manera en que la persona percibe el conocimiento, ya sea por sí misma o con la ayuda del docente, pues si la forma no es la adecuada no se podrá asimilar como un aprendizaje significativo.

Ausubel aporta a nuestro proyecto tres factores en el proceso de aprendizaje-enseñanza:

a) La importancia de los saberes previos. Ausubel menciona en el epígrafe de su obra: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente" (Latorre, M y Seco, C. 2016, p. 30).

Pues si no consideramos los saberes previos en el proceso de aprendizaje-enseñanza no se podrá engarzar el nuevo conocimiento, pues los conocimientos previos, es decir, lo que conoce la persona es la base sobre la cual se ira agregando el nuevo conocimiento y la que ayuda a

fundamentarlo, esto se observa fácilmente en el área de Matemática, por ejemplo, un estudiante no podrá aprender la sustracción si antes no conoce la adición; otro ejemplo será el estudiante que desea aprender a sumar números de dos cifras si antes no sabe sumar números de una cifra.

b) La relevancia del conocimiento, pues si el conocimiento no es útil para el estudiante no tendrá el interés e impacto necesarios para despertar la motivación del o de los estudiantes; por ejemplo, no tendría sentido enseñar sobre la flora y fauna marina en un país que no tiene costa, es decir que no colinde con el mar, pues ellos no tendrían punto de interés en ese aprendizaje, o enseñar factoriales a estudiantes que están aprendiendo adición de números de dos cifras.

c) La motivación del estudiante, que va íntimamente relacionada con las dos anteriores, pues si el estudiante carece de conocimientos previos o si el tema no es importante para él, no tendrá la motivación ni pondrá interés y atención, ni participará activamente en la consecución del aprendizaje por tal motivo el estudiante no podrá desarrollar un aprendizaje que tenga significancia.

En conclusión, la relación de estos tres factores en el proceso de aprendizaje-enseñanza es muy importante para la consecución del aprendizaje significativo, el cual si no es logrado no podrá aplicarse éste conocimiento a nuevas situaciones dentro de un contexto determinado.

2.1.1.3. Bruner, Jerome

Bruner plantea su teoría del andamiaje, en la cual menciona que el aprendizaje debe tener conocimientos previos que sirvan de andamios mentales y permitan relacionar el nuevo aprendizaje; recomienda utilizar los mapas y redes conceptuales que permitan enlazar el conocimiento.

Bruner critica a Piaget en relacion al aprendizaje individual “ en el modelo piagetiano...un niño en soledad lucha con sus pobres fuerzas para lograr un cierto equilibrio entre asimilar el mundo a él o él al mundo” (Román, M. 2011, p. 57).

Considera muy importante el papel del docente en la formacion del estudiante; para Bruner, cualquier persona puede aprender conocimientos científicos, solo deben saber guiarlo y presentarle el conocimiento de manera adecuada.

Además menciona que debe tener mayor apoyo aquel estudiante que tenga mas dificultad para aprender, es decir, la relacion entre el apoyo del docente y la facilidad de aprendizaje del estudiante es inversamente proporcional.

“Este planteamiento exige que los contenidos de los diseños curriculares se estructuren de una manera sintética y sistémica para posibilitar el desarrollo de mentes bien ordenadas” (Román, M. 2011, p. 63).

Sin embargo esta situacion no se suele dar, en la mayoría de colegios, los contenidos curriculares son brindados de manera analitica logrando en los estudiantes mentes desordenadas.

2.1.2. Paradigma Socio-cultural-contextual

2.1.2.1. Vygotsky

El estudiante pertenece y se desarrolla en una realidad y en un determinado contexto. “Para Vygotsky, el desarrollo humano es un proceso a través del cual el individuo se apropia de la cultura históricamente desarrollada, como resultado de la actividad y la orientación

de las personas mayores con quienes vive” (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 32).

La persona aprende de su contexto e interrelación con su entorno, es decir, la persona aprende de manera directa, por medio de sus sentidos y el análisis personal, e indirecta, en relación con la familia a través, de la realización de actividades antes establecidas por los propios padres, por ejemplo ceder el asiento a los mayores, bendecir los alimentos, etc.; o la escuela al ejecutar las actividades ya planificadas por el docente en su área.

“El niño aprende primero a desarrollar su autonomía en grupo social y luego interioriza individualmente lo que ya existe en el grupo” (Latorre, M y Seco C. 2016, p. 32).

Es decir, la persona aprende primero socialmente de los saberes que encuentra en su contexto, y en relación con las personas inmersas, para luego poder interiorizar lo aprendido y discriminar los aprendizajes que no tienen significancia para él. La persona se vuelve líder de su propia autonomía que lo va a llevar a utilizar todas las herramientas que sean necesarias para alcanzar su maduración mediante el desarrollo de éstas en relación con un contexto determinado.

“La humanización es un producto de la educación formal en las escuelas y no formal en el contexto social, concebida en términos de interacción” (Román, M. 2011, p.60).

Vigotsky considera a la escuela como laboratorio cultural; de esta manera resalta el papel sociabilizador de la escuela.

Afirma que en el proceso de aprendizaje-enseñanza hay tres zonas de desarrollo cognitivo: la zona de desarrollo real que es donde se encuentra el conocimiento actual de la persona con la que se va a trabajar,

es decir, todo lo que conoce el niño antes del proceso de aprendizaje-enseñanza; la zona de desarrollo potencial que es el conocimiento que se desea alcanzar, es decir, lo que se desea que el niño conozca al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y la zona de desarrollo próximo que es la separación entre la zona de desarrollo real y la zona de desarrollo potencial, es decir, el recorrido del incremento de aprendizaje desde lo que conoce el estudiante al inicio (conocimientos previos) hasta el conocimiento deseado. Una vez alcanzada la zona de desarrollo potencial, esta se convertirá en su nueva zona de desarrollo real y aparecerá una nueva zona de desarrollo potencial, este proceso es cíclico e indefinido, pues uno nunca deja de aprender.

El aprendizaje tiene este proceso, es decir, se avanza en pequeños logros, el estudiante no puede aprender todo el contenido en su conjunto sino poco a poco, de manera secuenciada a lo largo de toda su vida.

2.1.2.2. Feuerstein, Reuven

Reuven Feuerstein desarrolla la teoría del interaccionismo social en el cual menciona como elementos básicos a la inteligencia, entendiendo a ésta como el resultado de la relación del organismo con su contexto; el potencial de aprendizaje, que es lo que la persona debe aprender en relación con el medio en el que se encuentra; y la cultura, entendiéndola como el conjunto de conocimiento, valores, creencias, etc.; la relación de estos elementos antes mencionados logra cumplir el objetivo del proceso educativo el cual es que las personas formen significados culturales.

“El sujeto se apropia individualmente de la cultura social, pero desde un aprendizaje compartido” (Román, M. 2011, p. 59).

En tal sentido da un nuevo enfoque al docente y lo considera mediador de la cultura social, por ende debe ayudar al estudiante a asimilar la información de su contexto.

El aporte que brinda Feuerstein al proyecto es la inteligencia potencial, pues considera que el aporte del contexto y su relación con él define en gran medida el nivel de aprendizaje de la persona; pues es diferente el aprendizaje de un niño en un pueblo alejado que un niño en la capital, en relación a la cantidad de estimulación e información que pueda tener, por ejemplo es diferente la cantidad de información que puede manejar un estudiante que cuenta con el servicio de Internet en relación con uno que no cuenta con este servicio, otro ejemplo es, los estudiantes de pueblos alejados de la capital en donde en muchos casos no cuentan con pizarras ni cuadernos o materiales que faciliten el desarrollo de la clase.

“Según Feuerstein, la inteligencia es modificable y se puede desarrollar, pues es producto del aprendizaje” (Latorre, M y Seco, C. 2016, p. 34)

Es decir, una persona nunca deja de aprender, el desarrollo de la inteligencia es ilimitado y está en constante cambio debido a que siempre está en proceso de aprendizaje, además debemos de tener en cuenta lo aprendido por la propia persona, siempre y cuando lo desarrolle con el fin de modificar y alcanzar mejores resultados en cuanto a la inteligencia misma.

2.2. Teoría de la inteligencia

2.2.1. Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg

Sternberg presenta su teoría en la cual considera que la inteligencia puede transformar y procesar la información a través de un conjunto de procesos mentales (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 82), sin embargo estos procesos no pueden ser observados por ende no se pueden medir, en busca de lograr una manera de optimizarlos. Debido a lo mencionado,

anteriormente, trabaja estos procesos a través de sus componentes que son las capacidades y la manera de medir el desarrollo de una capacidad es a través de las destrezas que la componen.

Sternberg presenta tres tipos de análisis de la inteligencia:

a) Relación de la inteligencia con el contexto en que vive el sujeto-teoría contextual, en esta teoría considera tres factores: la adaptación, que consiste en los cambios que debe hacer la persona en sí misma para acomodarse a un entorno nuevo; la conformación que es el proceso contrario es decir, adaptar el entorno a la persona; y por último, la selección que consiste en ingresar a un entorno nuevo para sustituir el anterior. En este sentido se mide la inteligencia en cómo se adapta al contexto, haciendo uso de sus habilidades cognitivas.

b) Relación de la inteligencia con la experiencia concreta del sujeto-teoría experiencial, que implica la intervención de la experiencia en el procesamiento de la información. Una persona con mayor experiencia podrá resolver situaciones novedosas con más facilidad que otros con poca experiencia.

c) Relación de la inteligencia con el mundo interno del sujeto como procesos cognitivos de pensar-teoría componencial o procesual, en la cual se considera a los componentes y meta componentes, los primeros son las destrezas y el segundo las capacidades.

Teniendo en cuenta estos tres principios: contexto, experiencia del sujeto y procesos mentales cuando aprende, podemos deducir el nombre de teoría triárquica de la inteligencia.

2.2.2. Teoría tridimensional

Diez López y otros consideran que la inteligencia tiene tres dimensiones: cognitiva, emocional-afectiva y arquitectura del conocimiento (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 86).

La inteligencia como procesos cognitivos considera las competencias-capacidades (prebásicas, básicas y superiores), destrezas y habilidades.

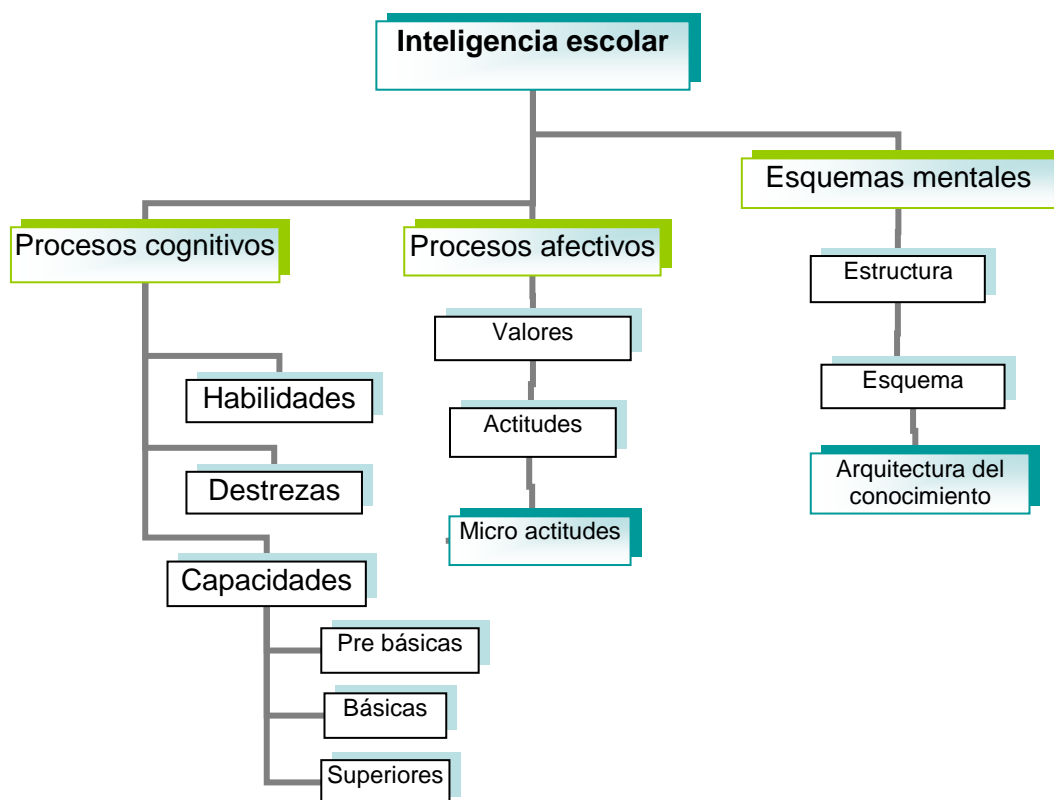
Las destrezas son habilidades específicas, las capacidades habilidades generales, y las competencias el conjunto de capacidades, destrezas, valores-actitudes, contenidos (sistémicos y sintéticos) y métodos de aprendizaje, todo esto aplicado en la resolución de problemas en un contexto determinado.

Además al desarrollar en alto nivel las capacidades se logra un talento, pues podrá procesar la información rápidamente, así como hacer cualquier proceso cognitivo a gran velocidad.

Como proceso emocional-afectivo se concretan en valores, actitudes y microactitudes. Estos se desarrollan por la tonalidad afectiva y por el desarrollo de algunos contenidos, en relación con los métodos de aprendizaje y técnicas metodológicas. Cabe mencionar que un valor solo es observable mediante las actitudes, por ende se busca desarrollar actitudes.

Considera que el conocimiento debe estar almacenado en esquemas mentales y disponibles para ser utilizados; además estos contenidos deben estar de forma sintética, sistémica y global. La gran ventaja de esta teoría es que permite ordenar el conocimiento en la mente.

El resumen de esta teoría queda esquematizada en el siguiente organigrama.



2.3. Paradigma Sociocognitivo-humanista

El aprendizaje depende del estudiante y no del docente, por ende el proceso educativo no debe estar centrado en la enseñanza sino en el aprendizaje. Toda persona aprenderá solo si quiere aprender y tiene desarrolladas las capacidades cognitivas necesarias para aprender; la primera, en relación con la motivación (intrínseca o extrínseca) que tenga la persona y la segunda en relación a la arquitectura del conocimiento y el desarrollo cognitivo.

Es un modelo teórico que fundamenta la ciencia pedagógica para que interprete la teoría y la práctica en el aula. Este paradigma desea formar personas con valores humanos e integradora de cultura (local y global), en relación con la sociedad, por tal motivo resalta la acción

socializadora de la escuela. Busca formar personas que aprendan a pensar para aprender a aprender.

El paradigma Socio-cognitivo-humanista se fundamenta en el Paradigma Cognitivo de Piaget, Ausubel, Bruner, etc. y en el Paradigma Socio-cultural-contextual de Vigotsky-Feuerstein.

El Paradigma Cognitivo se centra en los procesos mentales, qué capacidades y destrezas necesita el estudiante, mientras que el Paradigma Sociocultural-contextual, ubica el aprendizaje en medio de un contexto y su relación con el entorno, es decir, como el nuevo aprendizaje se volverá funcional en relación con la sociedad; por lo tanto el Paradigma Sociocognitivo-humanista favorece el aprendizaje constructivo, significativo y funcional.

El Paradigma Cognitivo es individualista responde a la pregunta ¿cómo aprende?; mientras que el Paradigma Socio-contextual es socializador, responde a la pregunta ¿para qué aprende?; al agregar a estos dos paradigmas los valores y las actitudes lo convierte en un paradigma humanista, pues el estudiante debe tener contenidos, técnicas-procedimientos y además valores y actitudes para poder ser competente en la Sociedad del Conocimiento.

El estudiante debe aprender estrategias cognitivas es decir, pasos mentales para resolver problemas; estrategias de aprendizaje que busquen responder a las preguntas: ¿para qué aprendo?, ¿qué aprendo? y ¿cómo aprendo?; todos estos centrados en procesos cognitivos y afectivos que permitan desarrollar capacidades-destrezas y valores-actitudes.

Debido a que el proceso educativo está centrado en el aprendizaje que realiza el estudiante debemos recordar que cada persona es un ser

único por lo tanto aprende y utiliza este aprendizaje de maneras diferentes, incluso utiliza estrategias diferentes al usar lo aprendido.

Es importante que el estudiante pueda utilizar estrategias meta cognitivas, entendiendo esto como, el conocer lo que conocemos y sabemos y cómo debemos guardarlo en la memoria a largo plazo. El estudiante hará meta cognición cuando comprenda los procesos mentales, expresados en capacidades-destrezas y afectivos, expresados en actitudes que utiliza en cada actividad.

El Paradigma Sociocognitivo-humanista busca que el estudiante logre desarrollar un aprendizaje científico es decir, sea capaz de utilizar los métodos inductivo y deductivo en la consecución de su aprendizaje; por lo tanto el proceso de aprendizaje-enseñanza debe ser constructivo, promover el conflicto cognitivo y el uso de una metodología inductiva, en algunos casos inductivo-deductivo.

Éste paradigma hace posible un aprendizaje constructivo (inductivo), es decir, de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto; reconstructivo (deductivo), de lo abstracto a lo concreto; y significativo, para esto debe haber un contenido significativo, que sea relevante para el estudiante, que despierte su interés e importancia de su utilidad; un desarrollo cognitivo adecuado que permita comprender el nuevo conocimiento es decir, un niño de seis años no podrá aprender la raíz cuadrada pues su estructura cognitiva no está lo suficientemente desarrollada para comprender ese contenido; partir de la experiencia de lo que conoce el estudiante, de esta manera podrá relacionar eficazmente el aprendizaje nuevo a los conceptos previos o establecer relaciones de jerarquía entre el nuevo aprendizaje y los conocimientos que tenía.

Los fines fundamentales de tipo cognitivo son: las capacidades, entendiéndolas como habilidades generales que para desarrollarlas debemos dividir las en sus componentes básicos que son las destrezas,

además estas se clasifican en psicomotoras, de comunicación, cognitivas e inserción social; y de tipo afectivo-emocional, son los valores que son observados a través de la actitud que son disposiciones constantes para actuar de una manera adecuada en una determinada situación. Por último cabe mencionar que las capacidades y destrezas son comunes a todas las áreas y edades, pero algunas más cercanas a algunas áreas y edades, por ejemplo la destreza de identificar por ser una destreza básica es adecuada desarrollarla en los primeros grados y no en los grados superiores, otro ejemplo es la destreza de utilizar algoritmos es adecuada desarrollarla en el área de Matemática.

2.4. Diagnóstico de la realidad educativa de la Institución

La institución educativa en la que se va a trabajar está ubicada en el departamento de Lima, distrito de Chorrillos. Es de gestión estatal. Se encuentra en un sector socio económico "B". Cuenta aproximadamente con 1000 alumnos en tres niveles educativos: inicial, primaria y secundaria, con tres secciones por grado.

El colegio cuenta con aulas limpias y ventiladas, la iluminación es buena, ingresa luz natural, y cada aula posee pizarra acrílica, computadora, proyector, ecran y radiograbadoras.

Los estudiantes del 1º año de secundaria presentan dificultades en la interpretación de textos contextualizados, resolución de problemas y uso inadecuado de las herramientas para graficar.

Esto se refleja en el bajo rendimiento en el área de Matemática y demás áreas de ciencias, donde se requiere lectura de textos con interpretación.

La falta de interpretación de problemas contextualizados se debe a desconocimientos de buenos y adecuados hábitos de estudio, falta de

motivación, estrategias inadecuadas por parte de los docentes y falta de apoyo de los padres.

Es por esto que el presente trabajo de suficiencia profesional se enfoca en proponer actividades significativas de aprendizaje siguiendo los aportes de las teorías cognitivas y socio-contextuales del aprendizaje. Se desarrolla así una propuesta completa, desde la programación general a la específica, moderna, innovadora, detallada y ordenada para aplicar de manera concreta y práctica para el docente, el nuevo enfoque por competencias.

2.5. Definición de términos básicos

2.5.1. Actitud: Predisposición estable hacia... cuyo componente fundamental es afectivo [...] (Roman, M. 2011, p. 99). Predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable respecto a un objeto o sus símbolos [...] (Casas, L. 2006, p. 134).

2.5.2. Capacidad: Habilidad general que utiliza o puede utilizar un aprendiz para aprender. El carácter principal de la capacidad es cognitivo (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 309).

2.5.3. Competencia: Facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético (Currículo nacional, 2016, p. 21).

2.5.4. Competencia matemática: Capacidad del individuo para identificar y entender en función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como

ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. [SIC] (Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>, p. 74).

2.5.5. Destreza: Habilidad específica que utiliza o puede utilizar el sujeto para aprender. El componente fundamental de la destreza es cognitivo. Un conjunto de destrezas constituye una capacidad. (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 309).

2.5.6. Estrategia: Procedimiento heurístico que permite tomar decisiones en condiciones específicas. En educación una estrategia de aprendizaje es una forma inteligente y organizada de resolver un problema de aprendizaje [...](Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 340).

2.5.7. Habilidad: Es un potencial que posee el individuo en un momento determinado, lo utilice o no. Tiene un componente cognitivo y afectivo. Un conjunto de habilidades constituye una destreza. Las habilidades se desarrollan a través de procesos mentales que constituyen una estrategia de aprendizaje (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 309).

2.5.8. Método: Camino orientado para llegar a una meta (meta = fin, término; hodos = camino orientado en una dirección y sentido) El método de aprendizaje es el camino que sigue el estudiante para desarrollar habilidades más o menos complejas, aprendiendo contenidos. Un método es una forma de hacer [...] (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 339).

2.5.9. Procedimiento: Conjunto de pasos ordenados y secuenciados que conducen a un fin o propósito (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 339).

2.5.10. Técnica: Procedimiento algorítmico. En consecuencia es un conjunto finito de pasos fijos y ordenados, cuya sucesión está prefijada y secuenciada, y su correcta

ejecución lleva a una solución segura del problema o de la tarea. [...] (Latorre, M. y Seco, C. 2016, p. 340).

2.5.11. Valor: Característica que poseen los objetos, personas, etc. que hacen de ellos algo atractivo, valioso y que no deja indiferente a los humanos, se concretan en actitudes. Por eso Martiniano dice que los valores son: Conjunto de actitudes. Una constelación de actitudes constituye un valor, cuyo componente fundamental es afectivo. [...] (Roman, M. 2011, p. 99).

Capítulo III: Programación curricular

3.1. Programación general

3.1.1. Competencias

Competencias del área	Definición de las competencias
<p>1. Resuelve problemas de cantidad (Pensamiento resolutivo)</p>	<p>El estudiante soluciona problemas o plantea nuevos, que demandan comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Dota de significado y usa sus conocimientos en situaciones de la vida. Selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. Usa el razonamiento lógico para hacer comparaciones, explicar analogías, inducir propiedades a partir de casos particulares en el proceso de resolución de problemas.</p> <p>Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades específicas: explicar, calcular, usar estrategias, usar algoritmos, argumentar, etc.</p>
<p>2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (Pensamiento resolutivo)</p>	<p>El estudiante es capaz de identificar 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. Plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolver y graficar expresiones simbólicas.</p> <p>Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades específicas: codificar, explicar, usar estrategias, argumentar-sustentar</p>
<p>3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (Pensamiento resolutivo)</p>	<p>El estudiante es capaz de orientarse y describir 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. Realiza mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos; construye representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Describe trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.</p>
<p>3. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. (Pensamiento resolutivo)</p>	<p>El estudiante analiza datos sobre un tema o de situaciones aleatorias, que le permita tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información analizada. Recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de los mismos usando medidas estadísticas y probabilísticas.</p> <p>Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades específicas: representar datos, explicar, usar estrategias, sustentar conclusiones.</p>

3.1.2. Panel de capacidades y destrezas

PANEL DE CAPACIDADES Y DESTREZAS			
Capacidades	COMPREENSIÓN (Razonamiento lógico)	EXPRESIÓN (Comunicación matemática)	PENSAMIENTO RESOLUTIVO (Resolución de problemas)
Destrezas	1. Analizar: 2. Demostrar. 3. Aplicar. 4. Interpretar. 5. Organizar la información.	1. Representar gráficamente. 2. Explicar. 3. Decodificar.	1. Utilizar algoritmos. 2. Procesar información. 3. Comprobar-verificar. 4. Proponer.

3.1.3. Definición de capacidades y destrezas

ACERCÁNDONOS A LAS CAPACIDADES Y DESTREZAS	
COMPRIENDIENDO LAS CAPACIDADES	COMPRIENDIENDO LAS DESTREZAS
1. COMPREENSIÓN Razonamiento lógico	1. Analizar: Habilidad específica para separar las partes esenciales de un todo, a fin de llegar a conocer sus principios y elementos y las relaciones entre las partes que forman el todo. 2. Demostrar: Es probar algo mediante la utilización de razonamiento lógico. Es una habilidad para utilizar razonamientos inductivos, deductivos o analógicos, de forma ordenada, para llegar a una deducción formal. 3. Aplicar: Usar el conocimiento a través de la utilización de procedimientos, teoremas, teorías, conceptos, leyes o herramientas, etc., diversos para explicar, realizar o solucionar una situación problemática. 4. Interpretar: Atribuir significado o sentido a determinada información, sea texto, dibujo, signos-símbolos, huellas, expresiones artísticas, etc. Es una habilidad específica para atribuir significado a lo que se percibe en función de las experiencias y conocimientos que se poseen.

	5. Organizar la información: Ordenar o disponer la información de acuerdo con criterios, normas o parámetros establecidos por jerarquía.
2. EXPRESIÓN Comunicación matemática	<p>1. Representar gráficamente: Es una habilidad específica para simbolizar o dibujar una información mediante signos, símbolos, gráficos, diagramas, esquemas, material concreto, etc.</p> <p>2. Explicar: Es dar a conocer, exponiendo lo que uno piensa sobre una información, un tema, un contenido, etc., empleando un vocabulario adecuado para hacerlo claro, utilizando los medios pertinentes. Está relacionado con exponer.</p> <p>3. Decodificar: Interpretar el contenido de un mensaje por medio de signos o símbolos. Asignar significado a un símbolo o signo.</p>
3. PENSAMIENTO RESOLUTIVO Resolución de problemas	<p>1. Utilizar algoritmos: Usar de forma pertinente las operaciones matemáticas –los algoritmos– necesarias para resolver los problemas que se presentan.</p> <p>2. Procesar la información: Consiste en someter los datos a una serie de operaciones mentales para obtener conclusiones. Es una habilidad específica que permite comprender, relacionar variables, realizar operaciones lógicas sobre datos e información, para obtener conclusiones.</p> <p>3. 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>4. Proponer: Enunciar problemas para que sean estudiados y resueltos. Exponer una idea o proyecto dando razones para ser realizada o tomada en cuenta, a fin de conseguir un objetivo.</p>

3.1.4. Procesos cognitivos de las destrezas

DESTREZAS Y PROCESOS MENTALES		
CAPACIDADES	DESTREZAS	PROCESOS MENTALES
1. COMPRESIÓN. (Razonamiento lógico).	1. Analizar.	<p>1. Percibir la información de forma clara.</p> <p>2. Identificar las partes esenciales.</p> <p>3. Relaciona las partes entre sí.</p>

	<p>2. Demostrar.</p> <p>3. Aplicar.</p> <p>4. Interpretar.</p> <p>5. Organizar la información.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el objeto de estudio. 2. Identificar variables. 3. Relacionar las variables. 4. Formular proposiciones lógicas. 5. Realizar la demostración. <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 o principio y aplicarlo. <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Decodificar lo percibido (signos, huellas, expresiones). 3. Asignar significado o sentido. <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.
<p>2. EXPRESIÓN. (Comunicación matemática).</p>	<p>1. Representar gráficamente.</p>	<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

	<p>2. Explicar.</p> <p>3. Decodificar.</p>	<p>clara.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la información de forma clara. 2. Identificar los signos. 3. Relacionar signo con significado. 4. Traducir la información. <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la informacion de forma clara. 2. Identificar los signos. 3. Relacionar signo con significado. 4. Traducir la informacion.
<p>3. PENSAMIENTO RESOLUTIVO. (Resolución de problemas).</p>	<p>1. Utilizar algoritmos.</p> <p>2. Procesar la información.</p> <p>3. Comprobar-verificar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el problema y su contexto. 2. Identificar el algoritmo que hay que utilizar. 3. Aplicarlo. <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 <ol style="list-style-type: none"> 1. Percibir la informacion de forma clara. 2. Elegir método de verificacion.

	<p>4. Proponer.</p>	<p>3. Verificar el resultado aplicando el metodo elegido.</p> <p>1. Percibir la informacion de forma clara.</p> <p>2. Relacionar con conocimientos previos.</p> <p>3. Elegir ideas o acciones adecuadas.</p> <p>4. Exponerlas.</p>
--	----------------------------	--

3.1.5. Métodos de aprendizaje.

MÉTODOS GENERALES DE APRENDIZAJE	
<p>1. Analizar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de gráficos estadísticos que sintetizan la información, siguiendo las orientaciones del profesor. • Análisis de información mediante la lectura, escucha, observación de esta, etc., siguiendo fichas guía. • Análisis de información- imágenes siguiendo los pasos mentales. • Análisis de expresiones matemático-científicas, identificando, explicando y relacionando los elementos que aparecen en ellos.
<p>2. Demostrar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración de leyes, a través de la experimentación y la realización de razonamientos encadenados e inferencias adecuadas. • Demostración de teoremas, utilizando los axiomas y los conocimientos teóricos necesarios. • Demostración de propiedades geométricas, utilizando instrumentos adecuados (compas, regla, escuadra, etc.).
<p>3. Aplicar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de algoritmos- algebraicos, numéricos, gráficos. • Aplicación de propiedades de la suma, resta, etc., al aplicar estrategias cognitivas y técnicas personales para realizar cálculos exactos y aproximados. • Aplicación del método del cangrejo mediante problemas propuestos.
<p>4. Interpretar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación utilizando criterios de clasificación. • Interpretación mediante la observación de gráficos. • Interpretación siguiendo una guía proporcionada por el

<p>5. Organizar la información.</p>	<p>profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización de la información mediante esquemas, tablas. • Organización de la información mediante mapas mentales, conceptuales. • Organización de la información mediante gráficos diversos.
<p>1. Representar gráficamente.</p> <p>2. Explicar.</p> <p>3. Decodificar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de datos mediante diagramas, y gráficos diversos. • Representación de elementos geométricos mediante la utilización instrumentos adecuados. • Explicación-exposición oral del estudiante, ordenada, coherente y fluida, sobre procesos, teorías, etc., mediante el uso de esquemas, gráficos. • Explicación-exposición de expresiones gráficas y simbólicas, relacionando los conceptos puestos en ellas. • Explicación-exposición de teorías, comprendiendo el origen, el proceso y el significado de este, utilizando los medios más adecuados. • Decodificación de expresiones simbólicas y graficas mediante la interpretación e su contenido, evocando los conocimientos previos y respondiendo a preguntas. • Decodificación de información mediante la realización de ejercicios adecuados. • Decodificación de información recodificándola, y utilizando el lenguaje verbal y simbólico escrito.
<p>1. Utilizar algoritmos.</p> <p>2. Procesar información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar algoritmos diversos en la solución de problemas de diversa índole. • Utilización de algoritmos matemáticos para resolver problemas diversos. • Utilización de algoritmos gráficos para resolver problemas diversos. • Procesamiento de la información a través de interpretación de tabla de datos. • Procesamiento de la información para obtener inferencias y deducciones a través de la comprensión y relación de los datos de que se dispone. • Procesamiento de la información para la resolución de problemas mediante la utilización de estrategias adecuadas, en función de la naturaleza del problema, utilizando algoritmos de todo tipo, métodos gráficos o numéricos.

3. Comprobar- verificar.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de resultados mediante la técnica de sustitución de los valores obtenidos en el enunciado del problema. • Comprobación de resultados mediante la prueba y/o demostración. • Comprobación de hipótesis planteadas mediante la comparación del resultado obtenido en la investigación y la hipótesis.
4. Proponer.	<ul style="list-style-type: none"> • Propón problemas de la vida cotidiana, utilizando el gráfico adecuado. • Propón un algoritmo para resolver problemas tipo. • Propón de ejercicios de operaciones combinadas con las operaciones fundamentales.

3.1.6. Panel de valores y actitudes.

VALORES Y ACTITUDES			
Valor	1. RESPETO	2. RESPONSABILIDAD	3. SOLIDARIDAD
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar con atención. • Respetar a los demás. • Valorar y respetar. • Asumir normas de convivencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir puntualmente. • Mostrar constancia en el trabajo. • Cumplir con la presentación de trabajos. • Asumir las consecuencias de sus actos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las cualidades personales. • Apoyar a los compañeros. • Compartir lo que se tiene
ENFOQUES TRANSVERSALES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equidad. ▪ Libertad. ▪ Búsqueda de la excelencia. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Justicia. ✓ Diálogo. ✓ Derechos. • Empatía. • Interculturalidad. • Orientación al bien común. 		

3.1.7. Definición de valores y actitudes

ACERCÁNDONOS A LOS VALORES Y ACTITUDES	
COMPRIENDIENDO LOS VALORES	COMPRIENDIENDO LAS ACTITUDES
<p>1. RESPETO Es un valor a través del cual se muestra admiración, atención y consideración a uno mismo y a los demás.</p>	<p>1. Escuchar con atención. Prestar atención a lo que se oye, ya sea un aviso, un consejo, una sugerencia o mensaje.</p> <p>2. Respetar a los demás. Es una actitud a través de la cual la persona admite o tolera al individuo tal como es.</p> <p>3. Valorar y respetar. Es una actitud a través de la cual la persona recibe voluntariamente y sin ningún tipo de oposición los distintos puntos de vista que se le dan, aunque no los comparta.</p> <p>4. Asumir normas de convivencia. Es una actitud a través de la cual la persona acepta o acata reglas o pautas para vivir en compañía de otras.</p>
<p>2. 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 libremente a hacer lo que tiene que hacer. Capacidad que tiene un sujeto activo de derecho para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.</p>	<p>1. Asistir puntualmente. Es una actitud o disposición permanente para estar a la hora adecuada en un lugar y cumplir los compromisos adquiridos en el tiempo indicado.</p> <p>2. Ser constante en el desarrollo del trabajo. Es una actitud mediante el cual la persona demuestra perseverancia y tenacidad en la realización de sus tareas y trabajos.</p> <p>3. Cumplir con la presentación de trabajos. Es una actitud a través de la cual la persona concluye las tareas dadas, haciéndolas de forma adecuada.</p> <p>4. Asumir las consecuencias de sus actos. Es una actitud mediante la cual la persona acepta o admite las consecuencias o efectos de sus propias acciones.</p>
<p>3. SOLIDARIDAD Es el valor que consiste en mostrarse unidos a otras personas o grupos, compartiendo su interés y necesidades.</p>	<p>1. Reconocer las cualidades personales. Es una actitud a través de la cual la persona acepta con sencillez los atributos personales.</p> <p>2. Ayudar a los demás.</p>

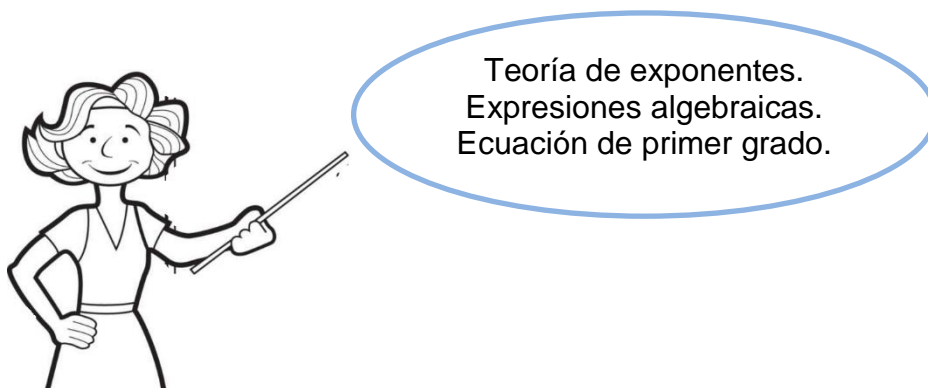
	<p>Es una actitud a través de la cual la persona trabaja en forma grupal y crea un clima de armonía.</p> <p>3. Compartir lo que se tiene. Es una actitud a través de la cual la persona brinda apoyo a quien lo necesite.</p>
--	--

3.1.8. Evaluación de diagnóstico

EVALUACION INICIAL – IMAGEN VISUAL

“El lenguaje del universo está escrito en lenguaje matemático” (Galilei, Galileo)

a) Lo que los estudiantes deben saber:



b) Lo que el estudiante debe saber hacer.

Capacidades y destrezas	<p>RAZONAMIENTO LÓGICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar. - Identificar. <p>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar. - Emplear estrategias.
-------------------------	--



c) Lo que los estudiantes deben de asumir:

- ✓ Participa activamente.
- ✓ Ayuda a los demás.
- ✓ Acepta las diferencias.
- ✓ Colabora con sus compañeros.

Evaluación de Diagnóstico N° 1

Apellidos y nombres:

Grado: 1° de secundaria **Sección:** **Fecha:**

Profesores: Daniel Cortez, Christian Julian

CAPACIDAD: Razonamiento lógico.

DESTREZA: Aplicar.

Aplica las propiedades de los polinomios para resolver las actividades, demostrando orden en la presentación:

1.- Resuelve:

a) $x^3 \cdot x^5 \cdot x \cdot x^0 =$ _____

b) $\frac{24m^{40}}{6m^{35}} =$ _____

c) $32mp + 13mp - 19mp =$ _____

d) $-5a^3b^4c^5(2a^2b^1c^3) =$ _____

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

Evaluación de Diagnóstico N° 2

Apellidos y nombres:

Grado: 1° de secundaria **Sección:** **Fecha:**

Profesores: Daniel Cortez, Christian Julian

CAPACIDAD: Comunicación matemática DESTREZA: Representar gráficamente

Representa gráficamente los siguientes problemas, empleando el diagrama de Venn.

<p>1. Dado los conjuntos: $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ $B = \{2; 4; 8; 6; 9\}$ $C = \{1; 2; 4; 5; 7; 8\}$</p> <p>Halla: $(A \Delta B) - (B \cap C)$</p>	<p>2. Dado los conjuntos: $M = \{15; 13; 12; 11; 16; 12\}$ $N = \{14; 13; 15; 12; 13\}$ $P = \{12; 11; 13; 12; 15; 13\}$</p> <p>Halla: $(M \cup N) \cap P$</p>
<p>3. Dados los conjuntos A y B, subconjuntos del universo U, tal que: $n(U) = 20; \quad n(A \cap B) = 3$ $n(A) = 12; \quad n(B) = 11$</p> <p>Halla: $n(A \Delta B)$</p>	<p>4. Si $n(A) = 8; n(B) = 7$ y $n(A \cup B) = 10$ halla: $A \Delta B$</p>

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

Evaluación de Diagnóstico N° 3

Apellidos y nombres:

Grado: 1° de secundaria **Sección:** **Fecha:**

Profesores: Daniel Cortez, Christian Julian

CAPACIDAD: Comunicación matemática

DESTREZA: Procesar información

Resuelve los siguientes problemas.

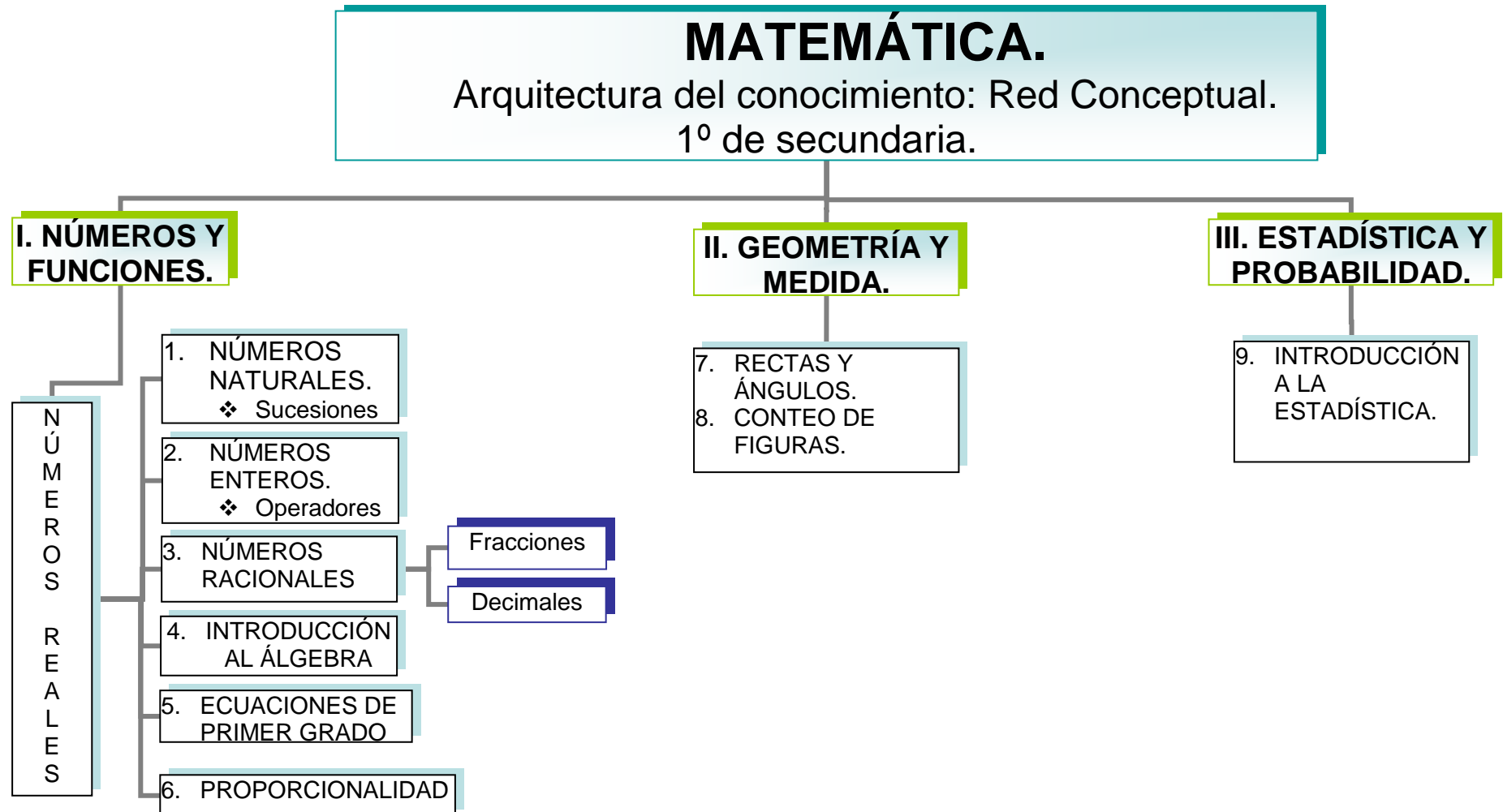
<p>1. En una sustracción, el minuendo es el triple que el sustraendo y la suma de los términos de dicha sustracción es igual a 210. Halla la diferencia.</p>	<p>2. El producto de dos números pares consecutivos es igual a 728. Calcula la suma de ambos factores.</p>
<p>3. El producto de dos números es igual a 6996. Si al multiplicando se le aumenta 10 unidades, el producto se incrementa en 1320. Halla el valor del multiplicando.</p>	<p>4. La diferencia entre dos números es 1917 y su cociente es 12 dejando un residuo que es el mayor posible. Halla el menor de dichos</p>

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

3.1.9. Programación anual-general de la asignatura

PROGRAMACIÓN ANUAL DE MATEMÁTICA		
1. Institución educativa: 2. Nivel: Secundaria. 3. Grado: 1º de secundaria. 4. Sección/es: A, B, C. 5. Área: Matemática. 6. Profesores: Roger Cortez– Christian Julian		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
<p>I. NÚMEROS, RELACIONES Y FUNCIONES.</p> <ol style="list-style-type: none"> Números naturales. Sucesiones. Números enteros. Operadores. Números racionales: Fracciones. Distribuciones. Números racionales: Decimales. Introducción al Álgebra. Ecuaciones e inecuaciones de 1er grado. Proporcionalidad. <p>II. GEOMETRÍA Y MEDIDA.</p> <ol style="list-style-type: none"> Rectas y ángulos. Conteo de figuras. <p>III. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.</p> <ol style="list-style-type: none"> Introducción a la estadística. 		<p>Análisis de problemas siguiendo los pasos mentales.</p> <p>Demostración de leyes, a través de la realización de razonamientos encadenados e inferencias adecuadas.</p> <p>Aplicación de algoritmos a través de ejercicios propuestos por el profesor.</p> <p>Interpretación de información que hay en cuadros de doble entrada que utilizan criterios de clasificación o comparación.</p> <p>Organización de la información mediante esquemas, tablas.</p> <p>Representación gráfica de figuras utilizando instrumentos de medición.</p> <p>Explicación-exposición oral del estudiante, sobre teorías, mediante el uso de gráficos.</p> <p>Decodificación de información mediante la realización de ejercicios adecuados.</p> <p>Utilización de algoritmos en la solución de problemas de diversos tipos de problemas propuestos por el profesor.</p> <p>Procesamiento de información a través de organizadores gráficos.</p> <p>Comprobación de las propiedades mediante la prueba y/o demostración.</p> <p>Propón de ejercicios y problemas nuevos a través del estudio comparativo de problemas similares.</p>
CAPACIDADES-DESTREZAS	FINES	VALORES-ACTITUDES
<p>CAPACIDAD: RAZONAMIENTO LÓGICO. <u>Destrezas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar. Demostrar. Aplicar. Interpretar. Organiza la información <p>CAPACIDAD: COMUNICACIÓN MATEMÁTICA. <u>Destrezas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Representar gráficamente. Explicar. Decodificar. <p>CAPACIDAD: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. <u>Destrezas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar algoritmos. Procesar la información. Comprobar-verificar. Proponer. 		<p>Temas Transversales</p> <ol style="list-style-type: none"> Educación ambiental y formación ética. Educación para la convivencia, la paz, la diversidad cultural y la ciudadanía. Educación para el amor, la familia y la sexualidad. <p>1. RESPETO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Escuchar con atención. ✓ Respetar a los demás. ✓ Valorar y respetar. ✓ Asumir normas de convivencia. <p>2. RESPONSABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asistir puntualmente. ✓ Mostrar constancia en el trabajo. ✓ Cumplir con la presentación de trabajos. ✓ Asumir las consecuencias de sus actos. <p>3. SOLIDARIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer las cualidades personales. Apoyar a los compañeros. Compartir lo que se tiene.

3.1.10. Marco conceptual de los contenidos



PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

CURSO: Matemática.

GRADO: 1º de secundaria.

Profesores: Roger Daniel, Cortez Taípe.

Christian José, Julian Mauricio.

3.2. Programación específica - I

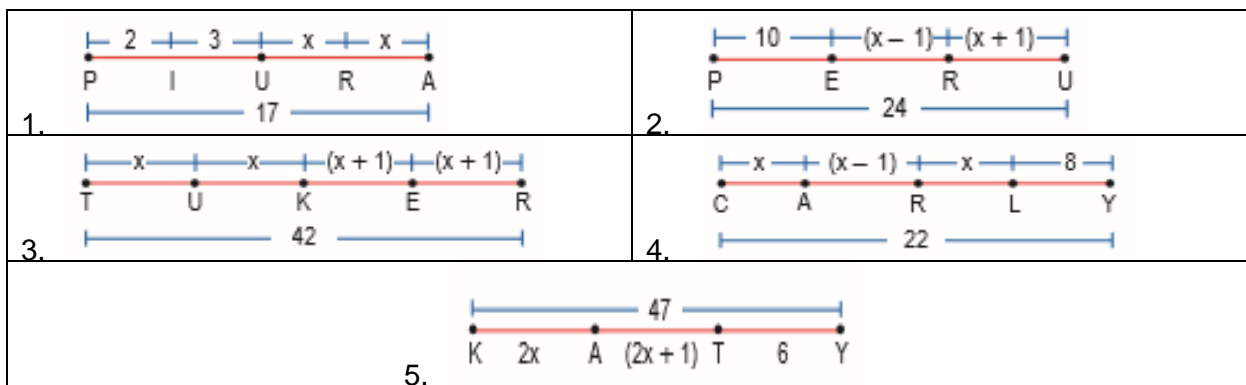
UNIDAD DE APRENDIZAJE N° VIII		
1. Institución educativas: Liceo. 2. Nivel: Secundaria. 3. Grado: 1° de secundaria. 4. Sección/es: A, B, C. 5. Área: Matemática. 5. Título Unidad: Geometría y medida. 6. Temporización: 14 sesiones (4 semanas) 7. Profesor(a): Roger Cortez – Christian Julian		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
<p>GEOMETRÍA Y MEDIDA.</p> <p>8.- RECTAS Y ÁNGULOS SEGMENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos. • Posiciones relativas entre dos rectas. • Operaciones con segmentos. <p>ÁNGULOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos. • Clasificación de ángulos. • Propiedades. • Dos rectas paralelas cortadas por una recta secante. • Operaciones con rectas paralelas cortadas por una secante. <p>CONTEO DE FIGURAS. Operaciones sobre conteo de figuras.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de gráficos de segmentos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan. • Procesamiento de la información de problemas con segmentos, a través de aplicación de propiedades y/o operaciones. • Interpretación de gráficos, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula. • Representación gráfica de los problemas sobre segmentos que se indican, utilizando el gráfico adecuado. • Interpretación de gráficos de la actividad anterior, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan. • Procesamiento de información dada para obtener inferencias y deducciones a partir de datos presentados. • Representación gráfica de problemas sobre ángulos, utilizando el gráfico adecuado. • Interpretación del gráfico anterior, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula. • Interpretación de gráficos sobre 2 rectas paralelas cortadas por una recta secante, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan. • Aplicación de propiedades adecuadas sobre 2 rectas paralelas cortadas por una secante en los problemas siguientes, utilizando algoritmos. • Aplicación de conceptos teóricos en la resolución de problemas sobre conteo de figuras, mediante el empleo de algoritmos.
CAPACIDADES-DESTREZAS	FINES	VALORES-ACTITUDES
<p>CAPACIDAD: RAZONAMIENTO LÓGICO. <u>Destrezas:</u> – Aplicar. – Interpretar.</p> <p>CAPACIDAD: EXPRESIÓN. <u>Destrezas:</u> – Representar gráficamente.</p> <p>CAPACIDAD: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. <u>Destrezas:</u> – Procesar la información.</p>	<p>1. Educación ambiental y formación ética. 2. Educación para la convivencia, la paz, la diversidad cultural y la ciudadanía. 3. Educación para el amor, la familia y la sexualidad.</p> <p>1. RESPETO. ✓ Respetar a los demás.</p> <p>2. RESPONSABILIDAD. ✓ Mostrar constancia en el trabajo.</p> <p>3. SOLIDARIDAD. ✓ Apoyar a los compañeros.</p>	

ACTIVIDADES = ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

(Destreza + contenido + técnica metodológica + ¿actitud?)

Actividad 1.

Interpretar los gráficos de segmentos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:

Nº 1.- ¿Cuál es el valor del segmento UA?

Nº 2.- ¿Cuál es el valor del segmento ER?

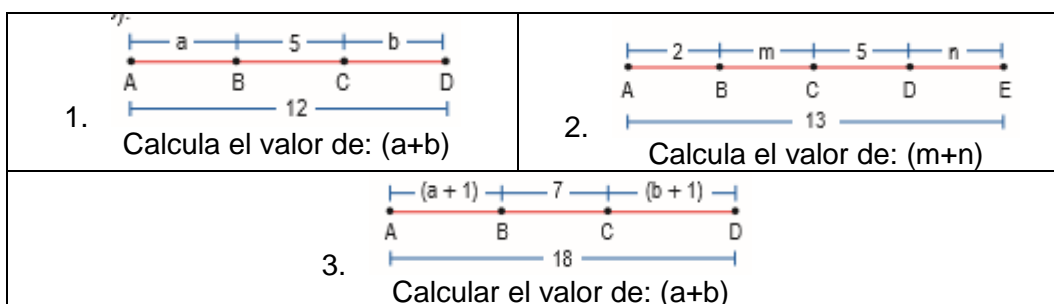
Nº 3.- ¿Cuál es el valor del segmento KE?

Nº 4.- ¿Cuál es el valor del segmento CR?

Nº 5.- ¿Cuál es el valor del segmento AT?

Actividad 2.

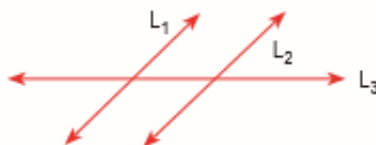
Procesar la información de problemas con segmentos, a través de aplicación de propiedades y/o operaciones, apoyando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Relaciona los datos con las propiedades sobre segmentos.
3. Realiza el planteamiento usando la estrategia adecuada.
4. Calcula lo solicitado aplicando propiedades.

Actividad 3.

Interpretar el gráfico de dos rectas paralelas cortadas por una secante, realizando su análisis e indicado la veracidad o falsedad de los enunciados.

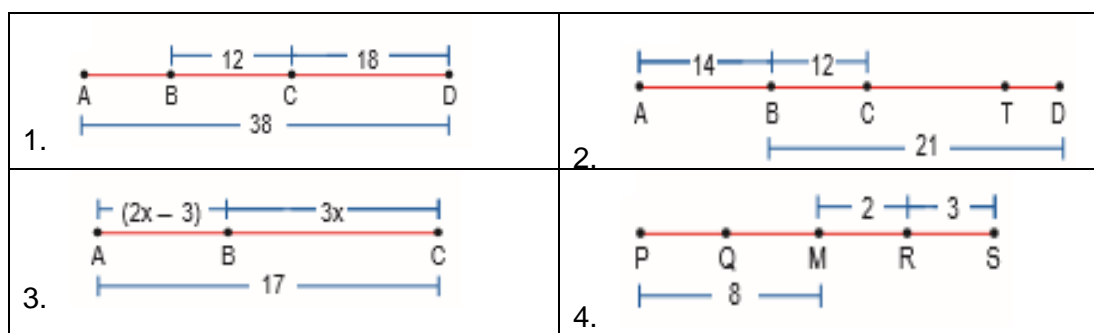


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta los gráficos indicando su veracidad o falsedad de los enunciados.

- N° 1.- \vec{L}_2 es secante a \vec{L}_1 .
 N° 2.- \vec{L}_1 es secante a \vec{L}_2 .
 N° 3.- \vec{L}_3 es secante a \vec{L}_2 .

Actividad 4.

Interpretar los gráficos de segmentos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, mostrando constancia en el trabajo.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:

- N° 1.- ¿Cuál es el valor del segmento AC?
 N° 2.- ¿Cuál es el valor de segmento CT + segmento TD?
 N° 3.- ¿Cuál es el valor del segmento AB?
 N° 4.- ¿Cuál es el valor de $\overline{PR} - \overline{MS}$?

Actividad 5.

Representar gráficamente los problemas sobre segmentos que se indican, utilizando el gráfico adecuado.

- N° 1.- Dados los puntos consecutivos A, B, C y D; calcula la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{CD} . Si $\overline{AB}=8$; $\overline{BC}=12$ y $\overline{CD}=24$.
 N° 2.- Dado los puntos consecutivos A, B y C; calcula la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{BC} . Si $\overline{AC}=28$ m.

1. Lee los problemas anteriores.
2. Identifica las variables.
3. Selecciona el gráfico adecuado.
4. Representa.

Actividad 6.

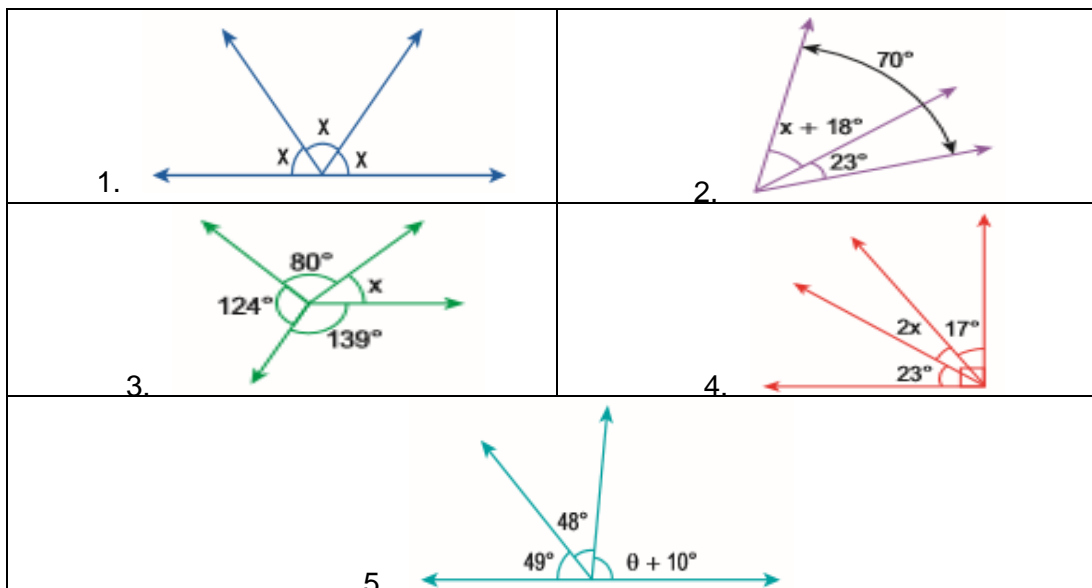
Interpretar los gráficos de la actividad anterior, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

1. Lee los problemas n°35 y n°36 del nivel 3 (pág. 10).
2. Analiza cada uno de ellos.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:

N° 1.- ¿Cuál es la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{CD} ?
 N° 2.- ¿Cuál es la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{BC} ?

Actividad 7.

Interpretar los gráficos sobre ángulos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:

N° 1.- ¿Cuál es el valor del suplemento de x ?
 N° 2.- ¿Cuál es el valor del complemento de x ?
 N° 3.- ¿Cuál es el valor del complemento del suplemento de x ?
 N° 4.- ¿Cuál es el valor del complemento de x ?
 N° 5.- ¿Cuál es el valor del suplemento del suplemento de θ ?

Actividad 8.

Procesar la información dada para obtener inferencias y deducciones a partir de datos presentados.

N° 1.- Halla el valor de x , si el suplemento de x es igual a la complemento de 20° .
 N° 2.- Si el complemento de θ es igual a 150° , halla el valor de θ .
 N° 3.- Si a la mediana de un ángulo se le disminuye su suplemento, resulta 40° . ¿Cuánto mide dicho ángulo?
 N° 4.- Si a la medida de un ángulo se le suma su complemento y su suplemento, resulta 240° . Calcula su medida.

1. Lee e interpreta los problemas de ángulos.
2. Analiza los problemas.
3. Relaciona conceptos con el tema estudiado.

4. Selecciona la estrategia y técnica adecuada para la resolución de los problemas.
5. Procesa la información en los problemas para su resolución.

Actividad 9.

Representar gráficamente el problema sobre ángulos, utilizando el gráfico adecuado, mostrando constancia en el trabajo.

- Se tienen los ángulos consecutivos AOB, BOC y COD; además los rayos OM y ON bisecan a los ángulos AOB y COD, respectivamente.

1. Lee el problema anterior.
2. Identifica las variables.
3. Selecciona el gráfico adecuado.
4. Representa.

Actividad 10.

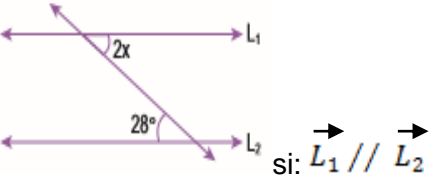
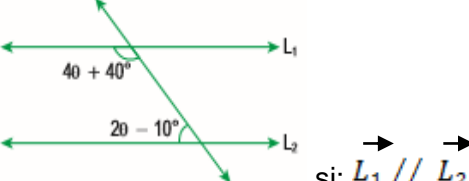
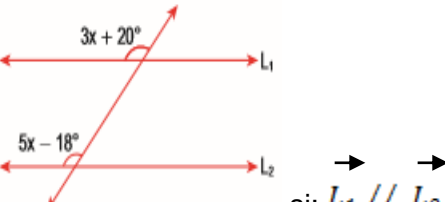
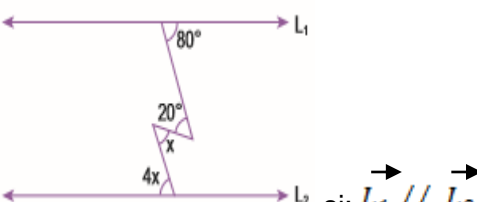
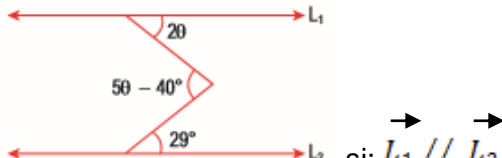
Interpretar el gráfico anterior, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula.

1. Lee el problema.
2. Analiza el problema.
3. Interpreta el gráfico respondiendo la pregunta:

- ¿Cuál es la medida del ángulo MON?, si la $m \angle AOC = 140^\circ$ y la $m \angle BOD = 180^\circ$.

Actividad 11.

Interpretar los gráficos sobre 2 rectas paralelas cortadas por una recta secante, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

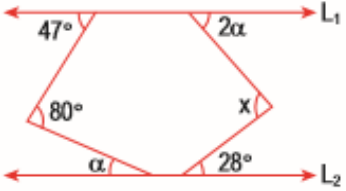
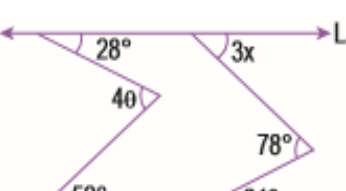
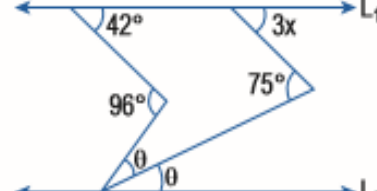
<p>1.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>	<p>2.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>
<p>3.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>	<p>4.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>
<p>5.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>	

1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:
 - N° 1.- ¿Cuál es el valor de x?
 - N° 2.- ¿Cuál es el valor de θ ?
 - N° 3.- ¿Cuál es el valor de x?

- N° 4.- ¿Cuál es el valor del complemento de x ?
 N° 5.- ¿Cuál es el valor del suplemento de θ ?

Actividad 12.

Aplicar las propiedades adecuadas sobre dos rectas paralelas cortadas por una secante en los problemas siguientes, utilizando algoritmos, mostrando constancia en el trabajo.

 <p>Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$, halla el valor de x.</p>	 <p>Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$, halla el valor de $\frac{\theta}{2} + \frac{x}{2}$.</p>	 <p>Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$, halla el valor de x.</p>
---	---	---

1. Observa los gráficos.
2. Identifica la propiedad que se va a utilizar en cada gráfico.
3. Utiliza la propiedad.

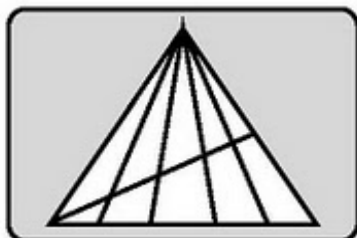
Actividad 13.

Aplicar los conceptos teóricos en la resolución de problemas sobre conteo de figuras, mediante el empleo de algoritmos.

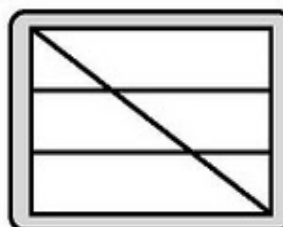
1. ¿Cuántos segmentos como máximo hay?



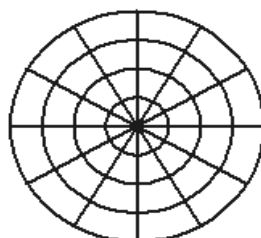
2. Calcular el total de triángulos en la figura.



3. Hallar el total de cuadriláteros.



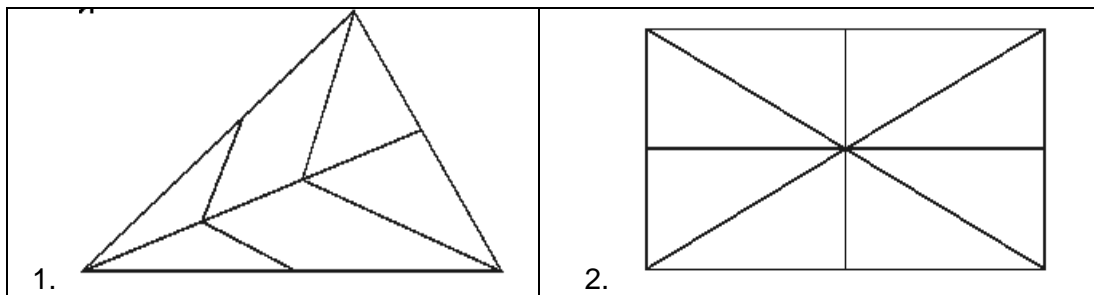
4. ¿Cuántos semicírculos hay en la figura?



- 1.- Percibe la información de los problemas.
- 2.- Identifica la propiedad que se va a utilizar.
- 3.- Utiliza la propiedad.

Actividad 14.

Interpretar los gráficos, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, respetando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas:

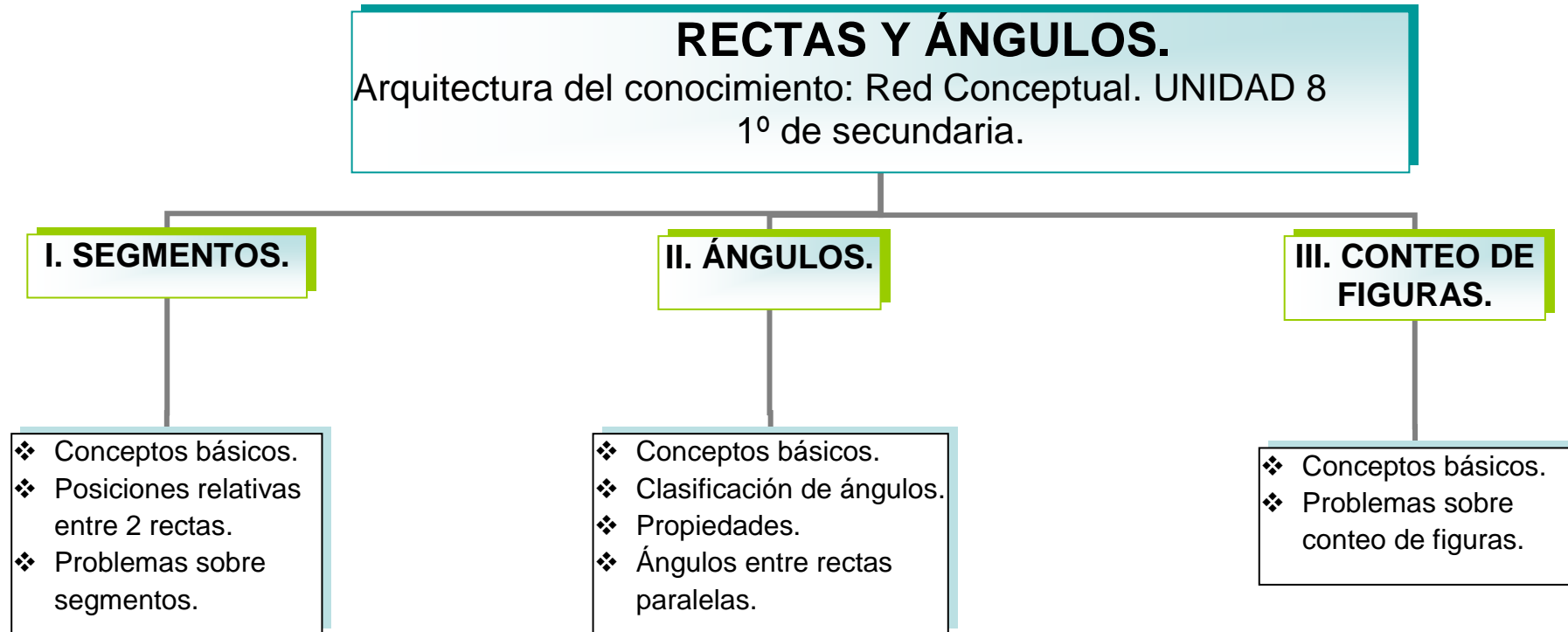
N° 1.- ¿Cuántos cuadriláteros hay en el gráfico?

N° 2.- ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?

Vocabulario de la Unidad de Aprendizaje

- ❖ Paralela.
- ❖ Secante.
- ❖ Complemento.
- ❖ Suplemento.
- ❖ Ángulo.

3.2.1.2. Red conceptual del tema

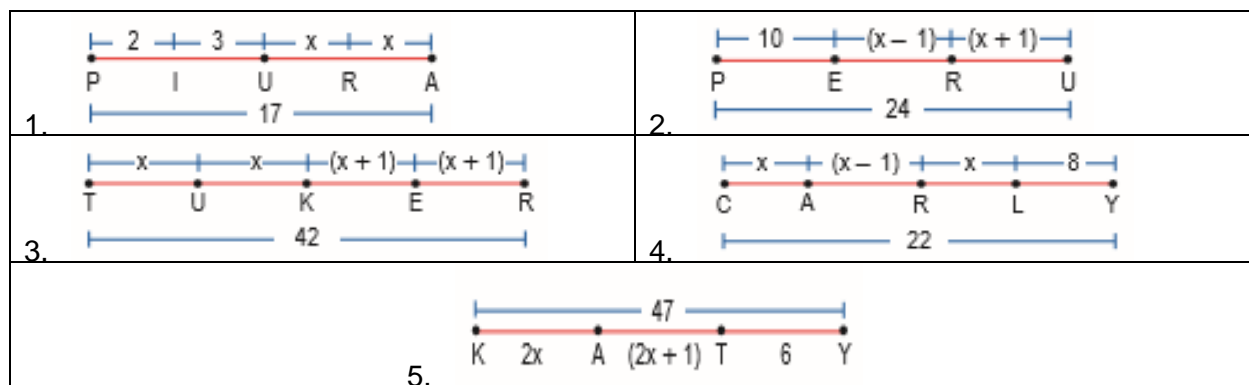


3.2.1.3. Guía de actividades para los estudiantes – Unidad nº VIII

GUÍA DE ACTIVIDADES PARA LOS ESTUDIANTES
UNIDAD VIII

Actividad 1.

Interpretar los gráficos de segmentos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:

Nº 1.- ¿Cuál es el valor del segmento UA?

Nº 2.- ¿Cuál es el valor del segmento ER?

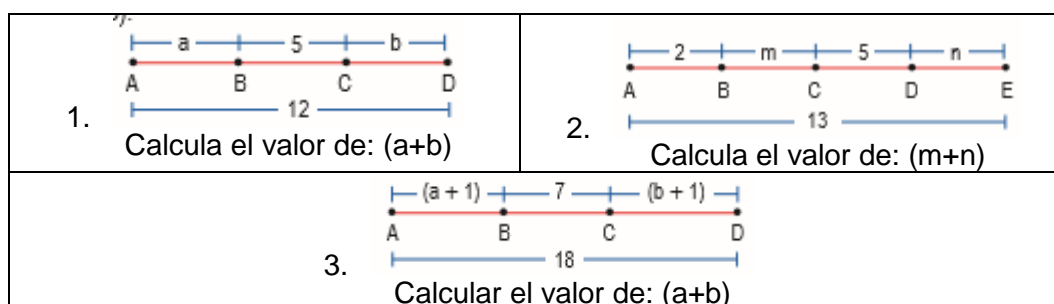
Nº 3.- ¿Cuál es el valor del segmento KE?

Nº 4.- ¿Cuál es el valor del segmento CR?

Nº 5.- ¿Cuál es el valor del segmento AT?

Actividad 2.

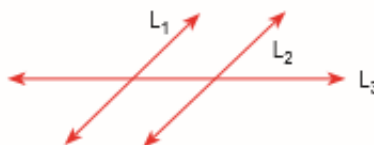
Procesar la información de problemas con segmentos, a través de aplicación de propiedades y/o operaciones, apoyando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Relaciona los datos con las propiedades sobre segmentos.
3. Realiza el planteamiento usando la estrategia adecuada.
4. Calcula lo solicitado aplicando propiedades.

Actividad 3.

Interpretar el gráfico de dos rectas paralelas cortadas por una secante, realizando su análisis e indicando la veracidad o falsedad de los enunciados.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta los gráficos indicando su veracidad o falsedad de los enunciados.

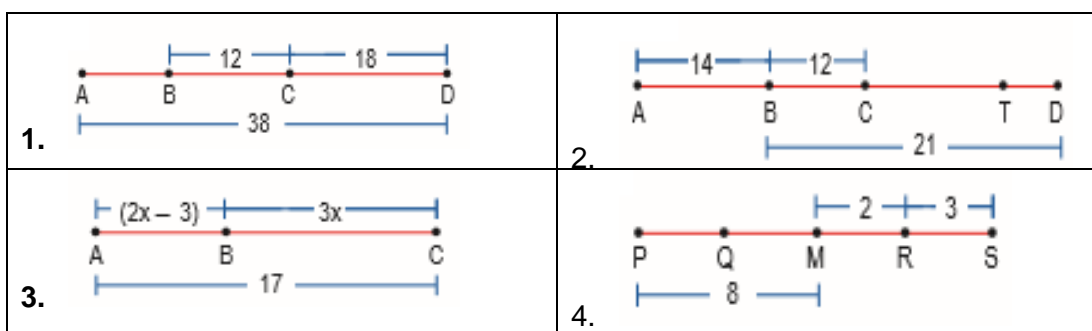
Nº 1.- \vec{L}_2 es secante a \vec{L}_1 .

Nº 2.- \vec{L}_1 es secante a \vec{L}_2 .

Nº 3.- \vec{L}_3 es secante a \vec{L}_2 .

Actividad 4.

Interpretar los gráficos de segmentos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, mostrando constancia en el trabajo.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:

Nº1.- ¿Cuál es el valor del segmento AC?

Nº2.- ¿Cuál es el valor de segmento CT + segmento TD?

Nº3.- ¿Cuál es el valor del segmento AB?

Nº4.- ¿Cuál es el valor de $\overline{PR} - \overline{MS}$?

Actividad 5.

Representar gráficamente los problemas sobre segmentos que se indican, utilizando el gráfico adecuado.

Nº 1.- Dados los puntos consecutivos A, B, C y D; calcula la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{CD} . Si $\overline{AB}=8$; $\overline{BC}=12$ y $\overline{CD}=24$.

Nº 2.- Dado los puntos consecutivos A, B y C; calcula la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{BC} . Si $\overline{AC}=28$ m

1. Lee los problemas anteriores.
2. Identifica las variables.
3. Selecciona el gráfico adecuado.
4. Representa.

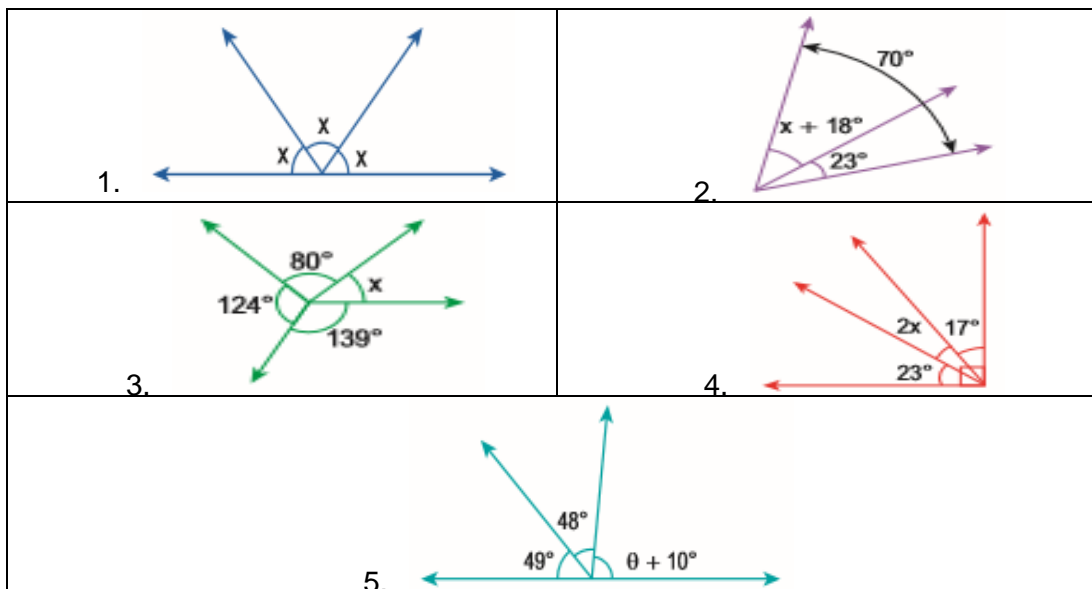
Actividad 6.

Interpretar los gráficos de la actividad anterior, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.

1. Lee los problemas n°35 y n°36 del nivel 3 (pág. 10).
2. Analiza cada uno de ellos.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuál es la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{CD} ?
 - N° 2.- ¿Cuál es la longitud del segmento que une los puntos medios de \overline{AB} y \overline{BC} ?

Actividad 7.

Interpretar los gráficos sobre ángulos, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:
 - N° 1.- ¿Cuál es el valor del suplemento de x ?
 - N° 2.- ¿Cuál es el valor del complemento de x ?
 - N° 3.- ¿Cuál es el valor del complemento del suplemento de x ?
 - N° 4.- ¿Cuál es el valor del complemento de x ?
 - N° 5.- ¿Cuál es el valor del suplemento del suplemento de θ ?

Actividad 8.

Procesar la información dada para obtener inferencias y deducciones a partir de datos presentados.

- N° 1.- Halla el valor de x , si el suplemento de x es igual a la complemento de 20° .
- N° 2.- Si el complemento de θ es igual a 150° , halla el valor de θ .
- N° 3.- Si a la mediana de un ángulo se le disminuye su suplemento, resulta 40° . ¿Cuánto mide dicho ángulo?
- N° 4.- Si a la medida de un ángulo se le suma su complemento y su suplemento, resulta 240° . Calcula su medida.

1. Lee e interpreta los problemas de ángulos.
2. Analiza los problemas.
3. Relaciona conceptos con el tema estudiado.
4. Selecciona la estrategia y técnica adecuada para la resolución de los problemas.

5. Procesa la información en los problemas para su resolución.

Actividad 9.

Representar gráficamente el problema sobre ángulos, utilizando el gráfico adecuado, mostrando constancia en el trabajo.

- Se tienen los ángulos consecutivos AOB, BOC y COD; además los rayos OM y ON bisecan a los ángulos AOB y COD, respectivamente.

1. Lee el problema anterior.
2. Identifica las variables.
3. Selecciona el gráfico adecuado.
4. Representa.

Actividad 10.

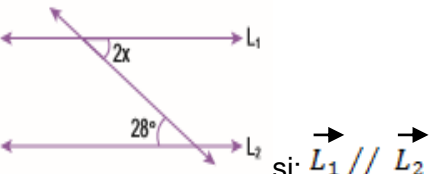
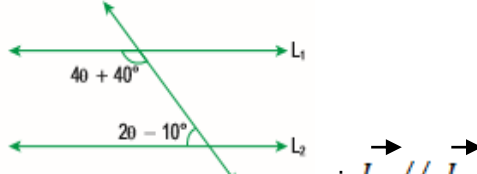
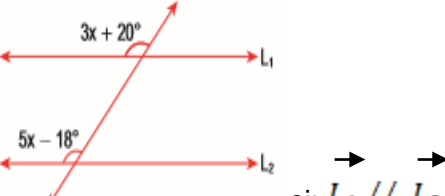
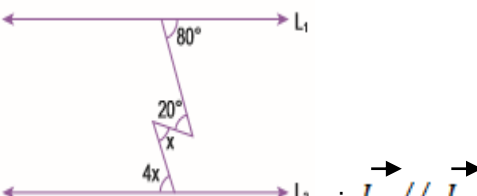
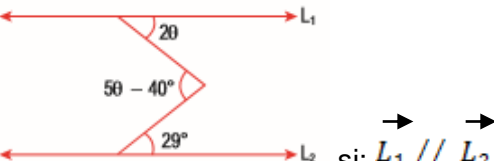
Interpretar el gráfico anterior, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula.

1. Lee el problema.
2. Analiza el problema.
3. Interpreta el gráfico respondiendo la pregunta:

- ¿Cuál es la medida del ángulo MON?, si la $m \angle AOC = 140^\circ$ y la $m \angle BOD = 180^\circ$.

Actividad 11.

Interpretar los gráficos sobre dos rectas paralelas cortadas por una recta secante, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

<p>1.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>	<p>2.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>
<p>3.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>	<p>4.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>
<p>5.</p>  <p>si: $L_1 // L_2$</p>	

1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas siguientes:

Nº 1.- ¿Cuál es el valor de x ?

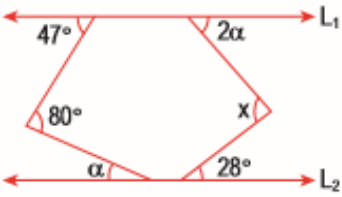
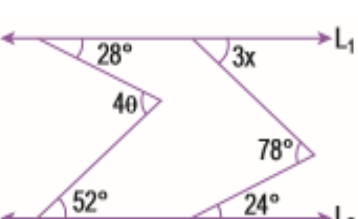
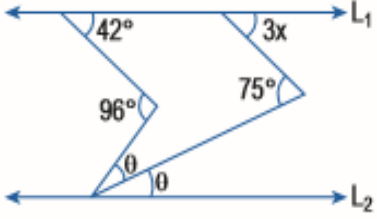
Nº 2.- ¿Cuál es el valor de θ ?

Nº 3.- ¿Cuál es el valor de x ?

- N° 4.- ¿Cuál es el valor del complemento de x ?
 N° 5.- ¿Cuál es el valor del suplemento de θ ?

Actividad 12.

Aplicar las propiedades adecuadas sobre 2 rectas paralelas cortadas por una secante en los problemas siguientes, utilizando algoritmos, mostrando constancia en el trabajo.

 <p>Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$, halla el valor de x.</p>	 <p>Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$, halla el valor de $\frac{\theta}{2} + \frac{x}{2}$.</p>	 <p>Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$, halla el valor de x.</p>
---	---	---

1. Observa los gráficos.
2. Identifica la propiedad que se va a utilizar en cada gráfico.
3. Utiliza la propiedad.

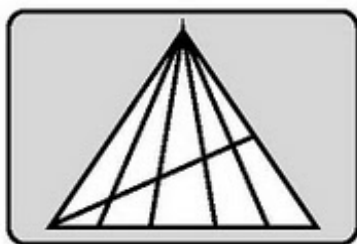
Actividad 13.

Aplicar los conceptos teóricos en la resolución de problemas sobre conteo de figuras, mediante el empleo de algoritmos.

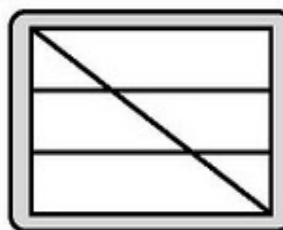
1. ¿Cuántos segmentos como máximo hay?



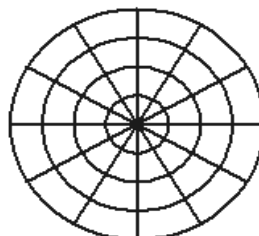
2. Calcular el total de triángulos en la figura.



3. Hallar el total de cuadriláteros.



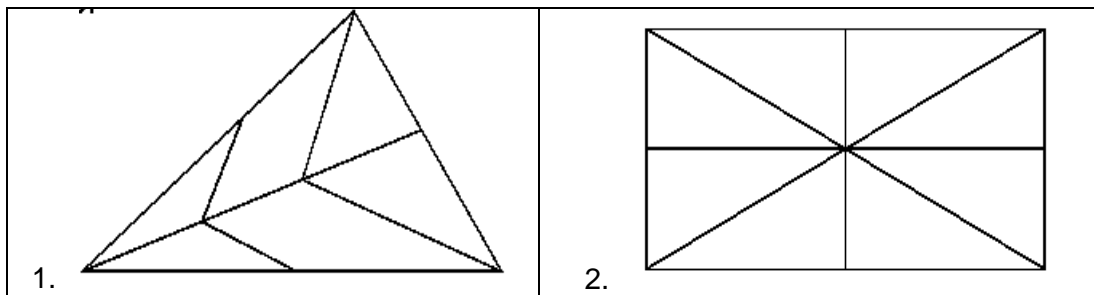
4. ¿Cuántos semicírculos hay en la figura?



- 1.- Percibe la información de los problemas.
- 2.- Identifica la propiedad que se va a utilizar.
- 3.- Utiliza la propiedad.

Actividad 14.

Interpretar los gráficos, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, respetando a los demás.



1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo las preguntas:

N° 1.- ¿Cuántos cuadriláteros hay en el gráfico?

N° 2.- ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?

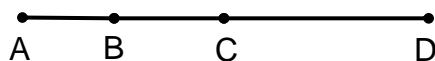
Vocabulario de la Unidad de Aprendizaje

- ❖ Paralela.
- ❖ Secante.
- ❖ Complemento.
- ❖ Suplemento.
- ❖ Ángulo.

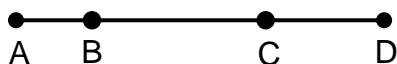
3.2.1.4. Materiales de apoyo (fichas y/o lecturas)

FICHA DE ACTIVIDADES # 1

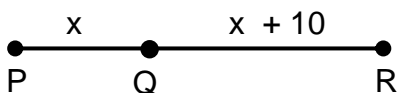
1. Halle el valor de $m\overline{BC}$. Si: $AB = 14$, $BD = 18$ y "C" es punto medio de \overline{AD} .



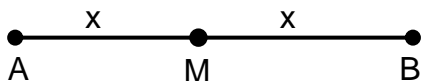
2. Si: A, B, C y D son puntos colineales. Halle el valor de "BC" cuando $AC = BD = 3$ y $AD = 5$
3. Halle el valor de "BC". Si $AD = 12$, $AC = 10$ y $BD = 9$



4. Halle el valor de "x". Si: $PR = 30$

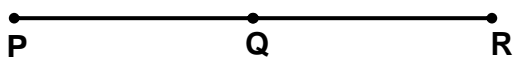


5. Calcule el valor de "x" en la siguiente figura, Si: $AB = 12$



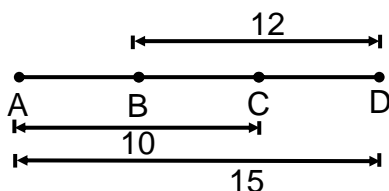
FICHA DE ACTIVIDADES # 2

1. De acuerdo a la figura indicar. Si es verdadero (V) o falso (F) lo que a continuación se menciona.

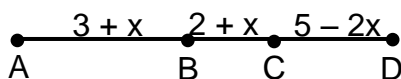


- $PQ + QR = PR$ ()
 $PR - QR = PQ$ ()
 $\overline{PQ} \cup \overline{QR} = \overline{PR}$ ()
 $\overline{PR} \cap \overline{PQ} = \overline{PQ}$ ()

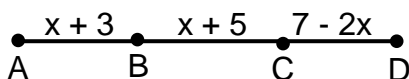
2. De la figura, indique el valor de "BC"



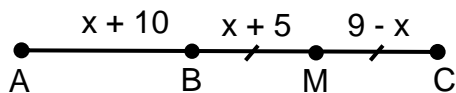
3. Calcule la mínima distancia entre los puntos "A" y "D".



4. De acuerdo a la figura. Halle el valor de : $AB + BD$



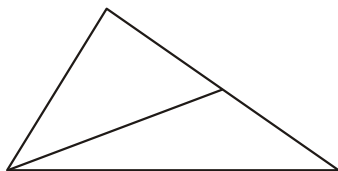
5. De acuerdo a la figura relacione correctamente los datos de ambas columnas.



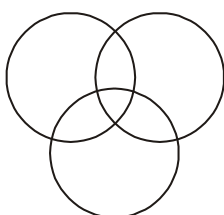
- a) x () 12
 b) $AB - BM$ () 5
 c) AB () 2
 d) $\overline{BM} \cup \overline{MC}$ () \overline{BC}

FICHA DE ACTIVIDADES # 3

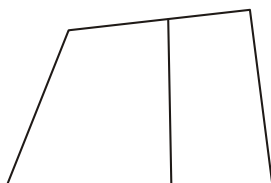
1. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?



2. ¿Cuántas circunferencias hay en el gráfico?

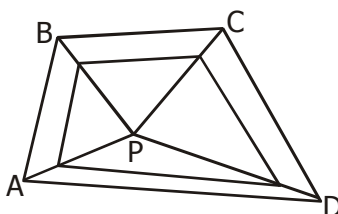


3. ¿Cuántos cuadriláteros hay en el gráfico?



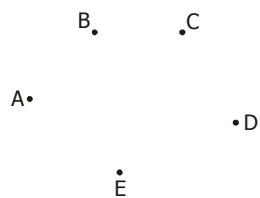
4. Graficar un punto "E" y trazar todas las rectas que pasen por "E". ¿Cuántas rectas puedes contar?

5. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?

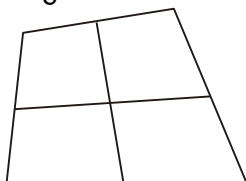


FICHA DE ACTIVIDADES # 4

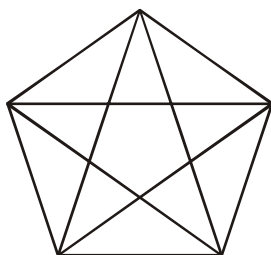
1. ¿Cuántas rectas se pueden trazar por los puntos: "A", "B", "C", "D" y "E"?



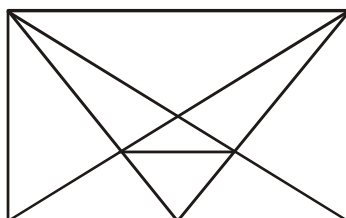
2. ¿Cuántos cuadriláteros hay en el gráfico?



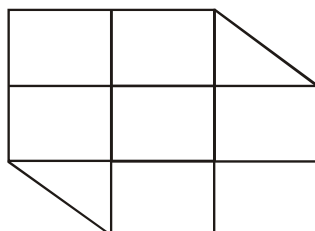
3. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?



4. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?

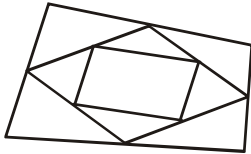


5. ¿Cuántos cuadriláteros hay en el gráfico?

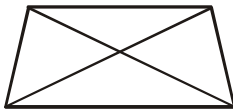


FICHA DE ACTIVIDADES # 5

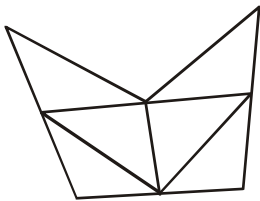
1. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?



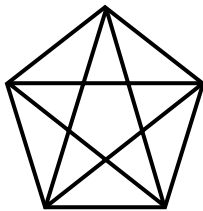
2. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?



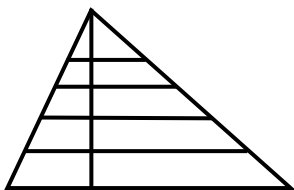
3. ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?



4. Halle el número total de triángulos.



5. Halle el máximo número de cuadriláteros.



3.2.1.5. Evaluaciones de proceso de la Unidad

EVALUACIÓN DE PROCESO N° 1 (UNIDAD N° 8)

NOMBRE: Área: MATEMÁTICA

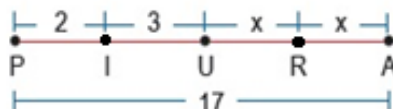
Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1°: Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Razonamiento Lógico

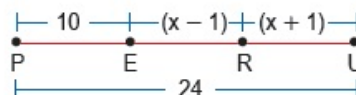
DESTREZA: Aplicar

Aplica estrategias adecuadas en la resolución de los siguientes ejercicios:

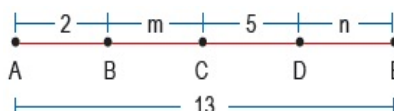
a) Calcular el valor de "x":



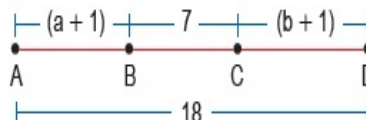
b) Calcular el valor del segmento ER:



c) Calcular el valor de (m + n):



d) Calcular el valor de (a + b):



DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

EVALUACIÓN DE PROCESO N° 2 (UNIDAD N°8)

NOMBRE: Área: MATEMÁTICA.

Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1° Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Comunicación matemática

DESTREZA: Representar gráficamente

Representa gráficamente los siguientes ejercicios, utilizando las herramientas adecuadas.

<p>1. Se tienen los ángulos consecutivos AOB, BOC y COD de manera que $m\angle AOC=100^\circ$, $m\angle BOD=80^\circ$ y $m\angle AOD=130^\circ$.</p>	
<p>2. Se tienen los ángulos consecutivos AOB, BOC, COD y DOE de manera que $m\angle COD=30^\circ$, $m\angle AOD=80^\circ$, $m\angle COE= X^\circ$ y $m\angle AOE=180^\circ$.</p>	
<p>3. Cuatro ángulos adyacentes suplementarios están en relación de 3, 4, 6 y 2.</p>	
<p>4. Se tienen los ángulos adyacentes AOB y BOC de manera que $m\angle AOC=120^\circ$ y $3(m\angle AOB) = 2(m\angle BOC)$</p>	

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

EVALUACIÓN DE PROCESO N° 3 (UNIDAD N°8)

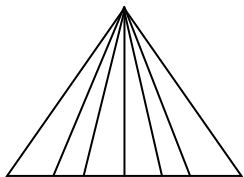
NOMBRE: Área: MATEMÁTICA.
 Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1° Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Resolución de problemas.

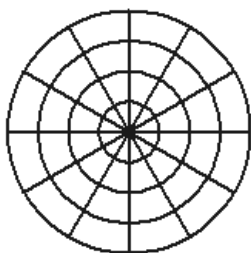
DESTREZA: Procesar la información.

Procesa la información en la resolución de problemas relacionados con conteos de figuras (triángulos, cuadrados, sector circular), utilizando el método adecuado y siguiendo el orden operativo

1.-



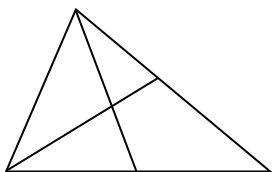
2.-



3.-



4.-



DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

3.2.1.6. Prueba final de unidad de aprendizaje

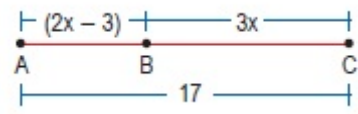
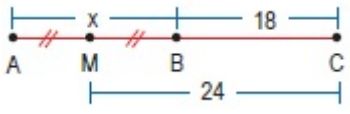
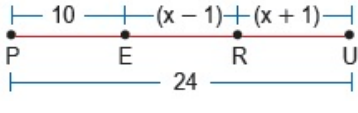
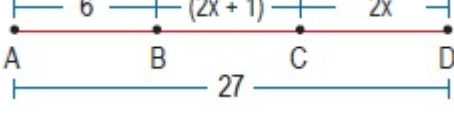
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD N°VIII

NOMBRE: Área: MATEMÁTICA
 Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1°: ... Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Razonamiento Lógico

DESTREZA: Analizar

Analiza la información y después determina el valor de "x" en cada ejercicio:

<p>1. </p>	<p>2. </p>
<p>3. </p>	<p>4. </p>

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

CAPACIDAD: Comunicación matemática

DESTREZA: Representar gráficamente

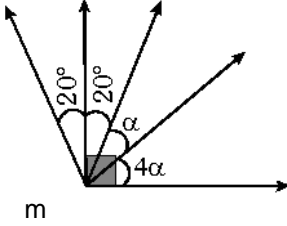
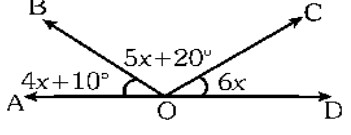
Representa gráficamente los siguientes ejercicios, utilizando las herramientas adecuadas.

<p>1. Se tienen los ángulos consecutivos MON, NOP y POQ de manera que $m\angle MOP=100^\circ$, $m\angle NOP=80^\circ$ y $m\angle MOQ=130^\circ$.</p>	<p>2. Se tienen los ángulos consecutivos AOB, BOC y COD de manera que $m\angle AOC=100^\circ$, $m\angle BOD=70^\circ$ y $m\angle AOD=140^\circ$.</p>
<p>3. Se tienen los ángulos adyacentes AOB y BOC de manera que $m\angle AOC=150^\circ$ y $2(m\angle AOB) = 4(m\angle BOC)$</p>	<p>4. Se tienen los ángulos consecutivos AOB, BOC, COD y DOE de manera que $m\angle COD=30^\circ$, $m\angle AOD=80^\circ$, $m\angle COE= Z^\circ$ y $m\angle AOE=160^\circ$.</p>

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

CAPACIDAD: Resolución de problemas **DESTREZA:** Procesar la información

Resuelve los siguientes problemas utilizando diferentes estrategias.

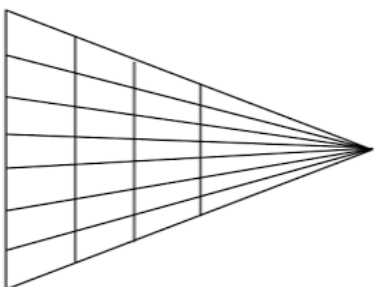
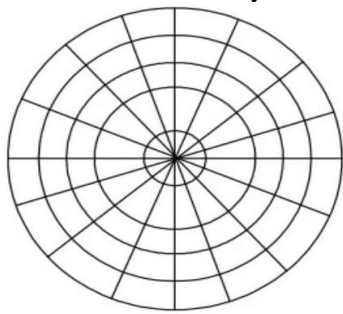
<p>1. La estatua de Champagnat se encuentra equidistante a la cafetería, anfiteatro, pastoral y la of. de Juan. Si están ubicados en sentido horario y siendo colineales. Calcula la medida del ángulo formado por la of. de Juan y la cafetería, si la medida del ángulo formado por el anfiteatro y la pastoral es 78° y los ángulos formados por la pastoral y la oficina de Juan con el ángulo formado por el anfiteatro y la cafetería son suplementarios.</p>	<p>2. En la figura, calcula el valor de α.</p> 
<p>3. Hallar el suplemento del complemento del complemento del suplemento del suplemento de 100°</p>	<p>4. En la siguiente figura hallar la medida del ángulo AOB.</p> 

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

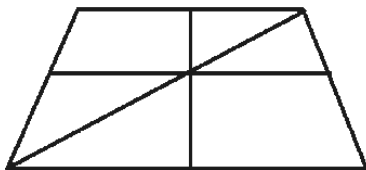
CAPACIDAD: Resolución de problemas

DESTREZA: Aplicar

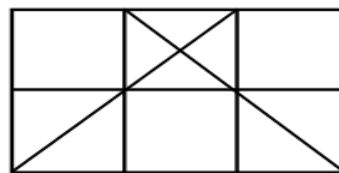
Resuelve los siguientes problemas, aplicando estrategias diversas.

<p>1. Hallar el número total de triángulos en la figura</p> 	<p>2. ¿Cuántos semicírculos hay en la figura?</p> 
---	--

3. Determine el total de cuadriláteros que contiene la figura mostrada.



4. Indique el número de triángulos que se observan en la figura.



DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

3.2.2. Programación específica - II

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº IX		
1. Institución educativas: 2. Nivel: Secundaria. 3. Grado: 1º de secundaria 4. Sección/es: A, B, C. 5. Área: Matemática. 5. Título Unidad: Estadística y probabilidades 6. Temporización: 16 sesiones (4 semanas) 7. Profesor(a): Roger Cortez – Christian Julian		
CONTENIDOS	MEDIOS	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
III.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA: Conceptos básicos. <ul style="list-style-type: none"> • Población. • Muestra. • Variables estadísticas. Presentación de datos estadísticos. <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro estadístico. • Tabla estadística. Tablas de frecuencia. <ul style="list-style-type: none"> • Variables cuantitativas. • Variables cualitativas. Representación gráfica. <ul style="list-style-type: none"> • Variable cuantitativa. • Variable cualitativa. Medidas de posición. <ul style="list-style-type: none"> • Mediana. • Media. • Moda. 		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación del gráfico de barras, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas. • Interpretación de los histogramas, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas formuladas. • Representación gráfica de los problemas sobre estadística, utilizando el grafico adecuado. • Interpretación de los gráficos de la actividad anterior, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas formuladas. • Interpretación del gráfico de barras, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas formuladas. • Interpretación de las tablas de frecuencia, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas formuladas. • Interpretación del diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas formuladas. • Interpretación de las siguientes tablas de frecuencia, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas formuladas. • Aplicación de las fórmulas de medidas de posición, para realizar cálculos exactos. • Interpretación de la ojiva de datos, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta formulada. • Proposición de problemas de la vida diaria, utilizando cada gráfico aprendido.
CAPACIDADES-DESTREZAS	FINES	VALORES-ACTITUDES
CAPACIDAD: RAZONAMIENTO LÓGICO <u>Destrezas:</u> – Aplicar. – Intepretar. CAPACIDAD: EXPRESIÓN <u>Destrezas:</u> – Representar gráficamente. CAPACIDAD: RESOLUCION DE PROBLEMAS <u>Destrezas:</u> – Proponer.		Temas Transversales 1. Educación ambiental y formación ética. 2. Educación para la convivencia, la paz, la diversidad cultural y la ciudadanía. 3. Educación para el amor, la familia y la sexualidad. 4. RESPETO ✓ Respetar a los demás. 5. RESPONSABILIDAD ✓ Mostrar constancia en el trabajo. 6. SOLIDARIDAD ✓ Apoyar a los compañeros.

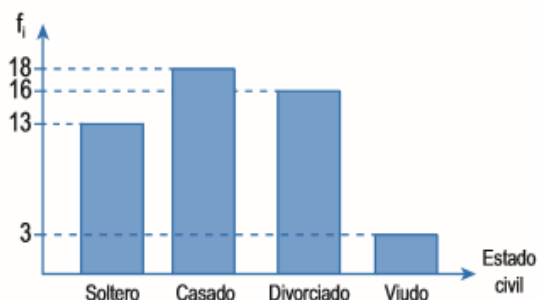
ACTIVIDADES ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

(Destreza + contenido + técnica metodológica + ¿actitud?)

Actividad 1.

Interpretar el gráfico de barras, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.

- En el diagrama de barras se muestra el número de trabajadores de una empresa según su estado civil.

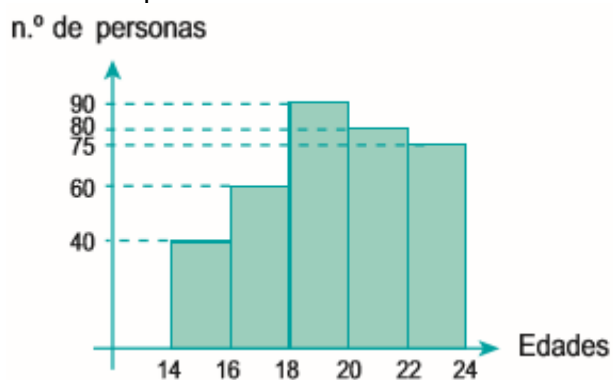


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo las preguntas siguientes:
 - Nº 1 ¿Cuántos trabajadores tiene dicha empresa?
 - Nº2 ¿Qué porcentaje del total de trabajadores son casados?
 - Nº3 ¿Qué porcentaje del total de trabajadores son viudos?

Actividad 2.

Interpretar el siguiente histograma, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, apoyando a los compañeros.

- Se hizo una encuesta en un auditorio sobre el número de personas que postulan a medicina y se las clasifica por edades.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:

Nº 1.- ¿Cuál es el tamaño de la muestra?

Actividad 3.

Representar gráficamente los problemas de estadística que se indican, utilizando el gráfico adecuado, mostrando constancia en el trabajo.

1. Lee los problemas nº7, nº8, nº9 y nº10 del nivel 1 (pág. 80)
2. Identifica las variables.
3. Selecciona el gráfico adecuado.
4. Representa.

Actividad 4.

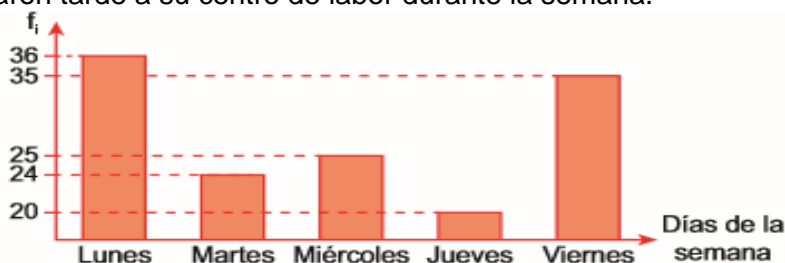
Interpretar los gráficos de la actividad anterior, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.

1. Lee los problemas n°7, n°8, n°9 y n°10 del nivel 1 (pág. 80)
2. Analiza cada uno de ellos.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuál es la mediana de los datos?
 - N° 2.- ¿Cuál es la moda de los datos?
 - N° 3.- ¿Cuál es la mediana de los datos?
 - N° 4.- ¿Cuáles son la mediana, la media y la moda de los datos?

Actividad 5.

Interpretar el gráfico de barras, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

- El siguiente diagrama muestra el número de trabajadores de una determinada empresa, que llegaron tarde a su centro de labor durante la semana.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuántas tardanzas se registraron toda la semana?
 - N° 2.- ¿Qué porcentaje del total de tardanzas, se registró el día jueves?

Actividad 6.

Interpretar las tablas de frecuencia, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, apoyando a los compañeros.

- Dada la siguiente distribución de frecuencias.

I_i	[10; 24)	[24; 38)	[38; 52)	[52; 66)
f_i	14	26	24	16

- Dada la siguiente distribución discreta.

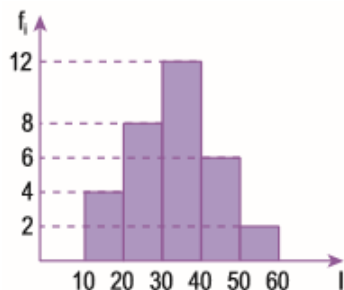
X_i	2	4	6	10
f_i			16	10
F_i	6	20		

1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta los gráficos respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuál es la medida de los datos?
 - N° 2.- ¿Cuál es la mediana y la moda de los datos?

Actividad 7.

Interpretar el histograma, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, respetando a los demás.

- Cantidad de camisas compradas durante el año.

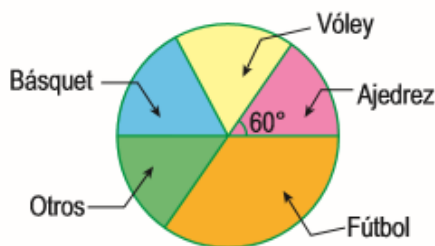


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:
N° 1.- ¿Cuáles son la mediana, la media y la moda de los datos?

Actividad 8.

Interpretar el diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, mostrando constancia en el trabajo.

- El diagrama circular muestra las preferencias de n alumnos de una I.E. sobre sus deportes favoritos.

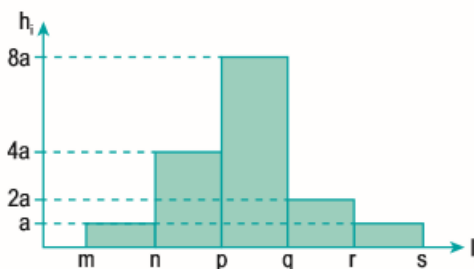


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:
N° 1.- ¿Calcula el valor de "n", si 50 alumnos prefieren ajedrez.

Actividad 9.

Interpretar el histograma, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

- Se tiene el siguiente histograma de frecuencias relativas de 400 observaciones.

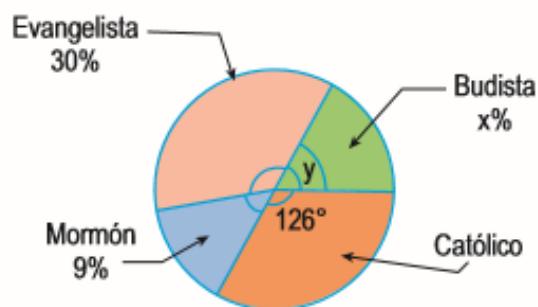


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
N° 1.- ¿Cuántas observaciones hay en el rango $[p ; s]$?
N° 2.- ¿Cuántas observaciones hay en el rango $[n ; r]$?

Actividad 10.

Interpretar el diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, apoyando a los compañeros.

- Se encuesta a 100 personas acerca de su creencia religiosa, obteniendo el siguiente diagrama circular.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuál es el valor de X?
 - N° 1.- ¿Cuál es el valor de Y?

Actividad 11.

Interpretar las siguientes tablas de frecuencia, realizando su análisis y resolviendo los enunciados que se formulan, mostrando constancia en el trabajo.

- Dadas las siguientes distribuciones de frecuencias:

I_i	[6; 16)	[16; 26)	[26; 36)	[36; 46)	[46; 56]
f_i	10	16	20	9	5

I_i	[26; 34)	[34; 42)	[42; 50)	[50; 58)	[58; 66]
f_i	16	25	29	23	10

1. Observa los gráficos.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta el gráfico resolviendo los enunciados:
 - N° 1.- Hallar el valor de la media.
 - N° 2.- Hallar el valor de: $\bar{X} + H_4 + F_3$

Actividad 12.

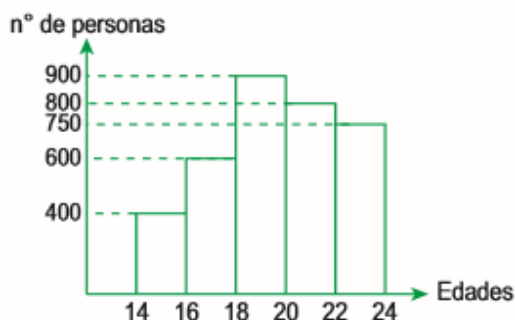
Aplicar las fórmulas de medidas de posición, para realizar cálculos exactos, respetando a los demás.

1. Observa el problema n° 27 del nivel 3 (pág. 82).
2. Identifica las fórmulas de medidas de posición, en el problema.
3. Aplica las fórmulas de medidas de posición.

Actividad 13.

Interpretar el histograma, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula.

- En el último examen de admisión se observó las edades de los postulantes, las cuales se muestran en el cuadro.

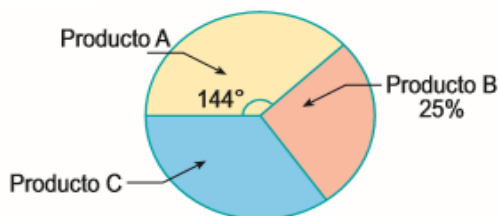


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:
N° 1.- ¿Calcula la edad promedio?

Actividad 14.

Interpretar el diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta formulada, apoyando a los compañeros.

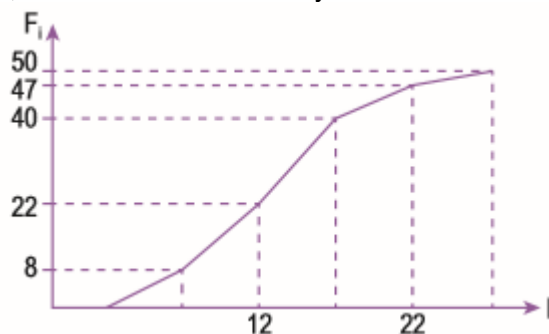
En el diagrama circular se muestra las preferencias de 300 personas sobre tres productos.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo la pregunta:
N° 1.- ¿Cuántas personas prefieren el producto C?

Actividad 15.

Interpretar la ojiva de datos, realizando su análisis y resolviendo el enunciado.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico resolviendo el enunciado.
N° 1.- Hallar el valor de: $\bar{X} + F_2 + h_4 + H_5$

Actividad 16.

Proponer problemas de la vida diaria, utilizando cuatro gráficos estudiados, mostrando constancia en el trabajo.

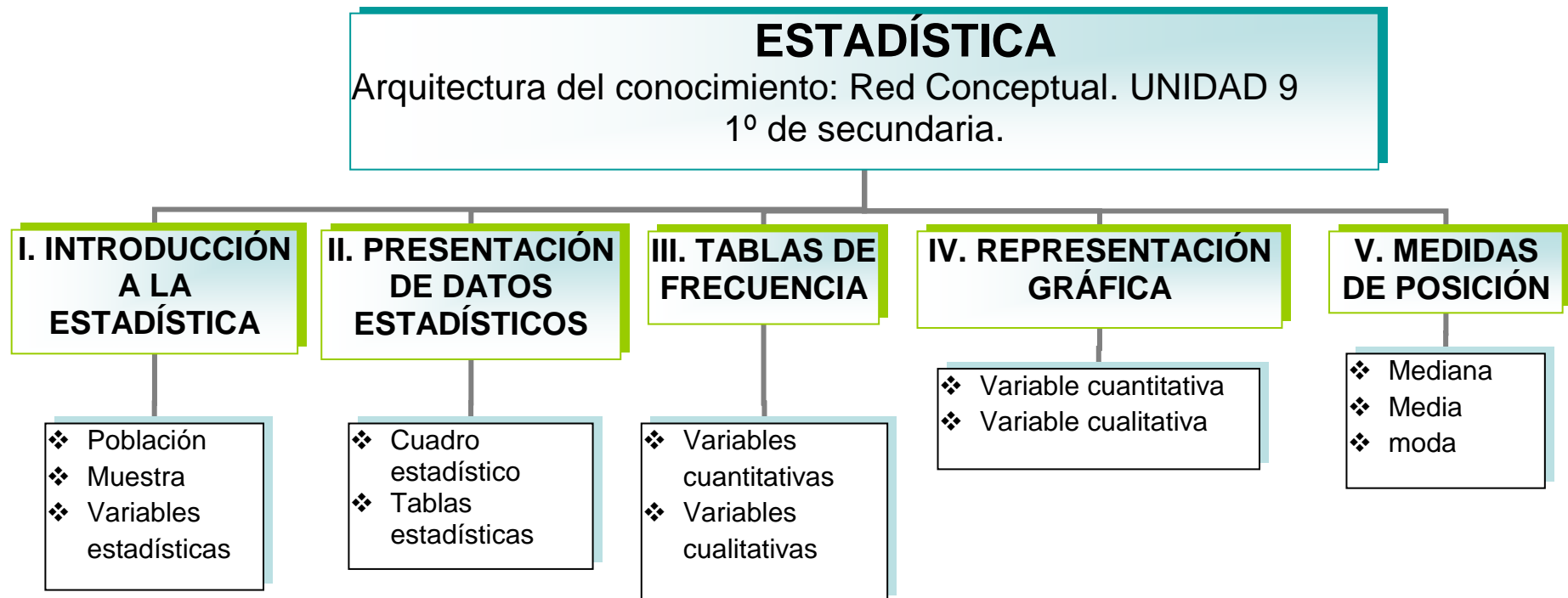
1. Analiza situaciones de la vida diaria para proponer problemas.
2. Identifica la situación problemática a trabajar.

3. Representa la situación problemática mediante un gráfico elegido.

Vocabulario de la Unidad de Aprendizaje

- ❖ Diagrama.
- ❖ Gráfico de barra.
- ❖ Histograma.
- ❖ Ojiva.
- ❖ Moda.
- ❖ Mediana.
- ❖ Frecuencia.

1.2.2.2. Red conceptual del contenido de la Unidad



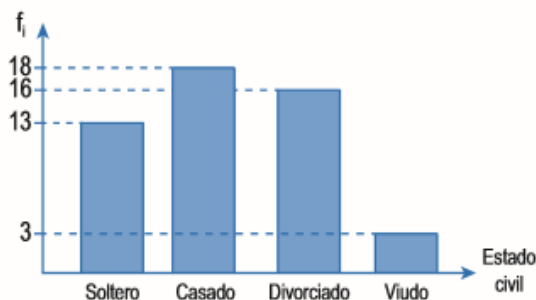
3.2.2.3. Guía de actividades para los estudiantes – Unidad nº IX

GUÍA DE ACTIVIDADES PARA LOS ESTUDIANTES UNIDAD IX

Actividad 1.

Interpretar el gráfico de barras, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.

- En el diagrama de barras se muestra el número de trabajadores de una empresa según su estado civil.

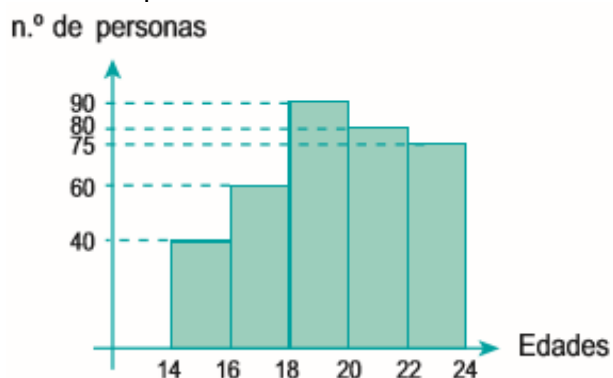


1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo las preguntas siguientes:
 - Nº 1.- ¿Cuántos trabajadores tiene dicha empresa?
 - Nº 2.- ¿Qué porcentaje del total de trabajadores son casados?
 - Nº 3.- ¿Qué porcentaje del total de trabajadores son viudos?

Actividad 2.

Interpretar el siguiente histograma, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, apoyando a los compañeros.

- Se hizo una encuesta en un auditorio sobre el número de personas que postulan a medicina y se las clasifica por edades.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:
 - Nº 1.-¿Cuál es el tamaño de la muestra?

Actividad 3.

Representar gráficamente los problemas de estadística que se indican, utilizando el gráfico adecuado, mostrando constancia en el trabajo.

1. Lee los problemas n°7, n°8, n°9 y n°10 del nivel 1 (pág. 80)
2. Identifica las variables.
3. Selecciona el gráfico adecuado.
4. Representa.

Actividad 4.

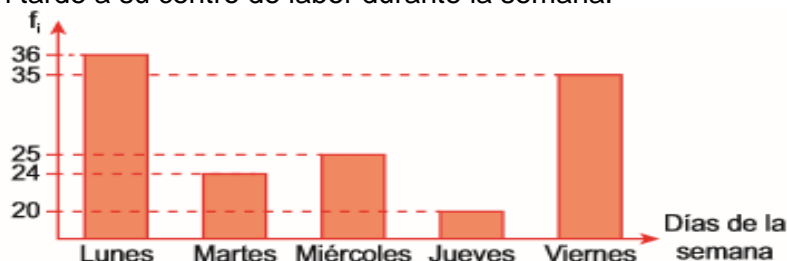
Interpretar los gráficos de la actividad anterior, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, respetando a los demás.

1. Lee los problemas n°7, n°8, n°9 y n°10 del nivel 1 (pág. 80)
2. Analiza cada uno de ellos.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuál es la mediana de los datos?
 - N° 2.- ¿Cuál es la moda de los datos?
 - N° 3.- ¿Cuál es la mediana de los datos?
 - N° 4.- ¿Cuáles son la mediana, la media y la moda de los datos?

Actividad 5.

Interpretar el gráfico de barras, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

- El siguiente diagrama muestra el número de trabajadores de una determinada empresa, que llegaron tarde a su centro de labor durante la semana.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuántas tardanzas se registraron toda la semana?
 - N° 2.- ¿Qué porcentaje del total de tardanzas, se registró el día jueves?

Actividad 6.

Interpretar las tablas de frecuencia, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, apoyando a los compañeros.

- Dada la siguiente distribución de frecuencias.

I_i	[10; 24)	[24; 38)	[38; 52)	[52; 66)
f_i	14	26	24	16

- Dada la siguiente distribución discreta.

X_i	2	4	6	10
f_i			16	10
F_i	6	20		

1. Observa los gráficos anteriores.
2. Analiza los gráficos.

3. Interpreta los gráficos respondiendo a las preguntas:

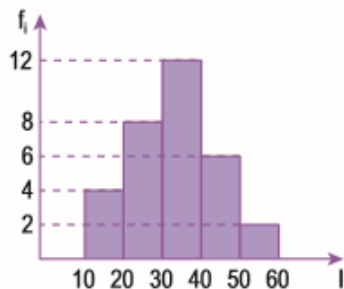
N° 1.- ¿Cuál es la medida de los datos?

N° 2.- ¿Cuál es la mediana y la moda de los datos?

Actividad 7.

Interpretar el histograma, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, respetando a los demás.

- Cantidad de camisas compradas durante el año.



1. Observa el gráfico anterior.

2. Analiza el gráfico.

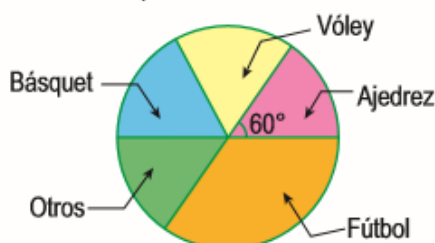
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:

N° 1.- ¿Cuáles son la mediana, la media y la moda de los datos?

Actividad 8.

Interpretar el diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula, mostrando constancia en el trabajo.

- El diagrama circular muestra las preferencias de n alumnos de una I.E. sobre sus deportes favoritos.



1. Observa el gráfico anterior.

2. Analiza el gráfico.

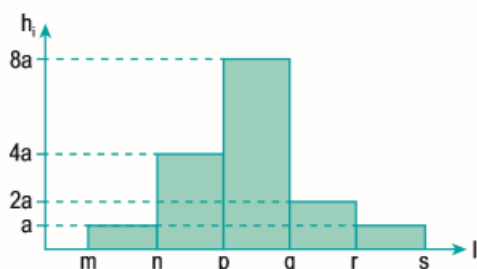
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:

N° 1.-¿Calcula el valor de “ n ”, si 50 alumnos prefieren ajedrez.

Actividad 9.

Interpretar el histograma, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan.

- Se tiene el siguiente histograma de frecuencias relativas de 400 observaciones.



1. Observa el gráfico anterior.

2. Analiza el gráfico.

3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:

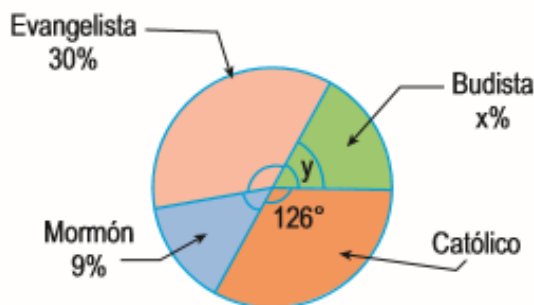
N° 1.- ¿Cuántas observaciones hay en el rango $[p ; s]$?

N° 2.- ¿Cuántas observaciones hay en el rango $[n ; r]$?

Actividad 10.

Interpretar el diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a las preguntas que se formulan, apoyando a los compañeros.

- Se encuesta a 100 personas acerca de su creencia religiosa, obteniendo el siguiente diagrama circular.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a las preguntas:
 - N° 1.- ¿Cuál es el valor de X?
 - N° 2.- ¿Cuál es el valor de Y?

Actividad 11.

Interpretar las siguientes tablas de frecuencia, realizando su análisis y resolviendo los enunciados que se formulan, mostrando constancia en el trabajo.

- Dadas las siguientes distribuciones de frecuencias:

I_i	$[6; 16)$	$[16; 26)$	$[26; 36)$	$[36; 46)$	$[46; 56]$
f_i	10	16	20	9	5

I_i	$[26; 34)$	$[34; 42)$	$[42; 50)$	$[50; 58)$	$[58; 66]$
f_i	16	25	29	23	10

1. Observa los gráficos.
2. Analiza los gráficos.
3. Interpreta el gráfico resolviendo los enunciados:
 - N° 1.- Hallar el valor de la media.
 - N° 2.- Hallar el valor de: $\bar{X} + H_4 + F_3$

Actividad 12.

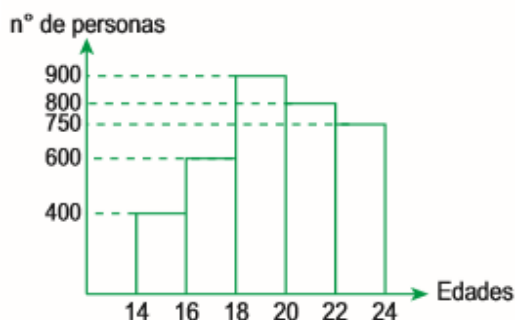
Aplicar las fórmulas de medidas de posición, para realizar cálculos exactos, respetando a los demás.

1. Observa el problema n° 27 del nivel 3 (pág. 82).
2. Identifica las fórmulas de medidas de posición, en el problema.
3. Aplica las fórmulas de medidas de posición.

Actividad 13.

Interpretar el histograma, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta que se formula.

- En el último examen de admisión se observó las edades de los postulantes, las cuales se muestran en el cuadro.



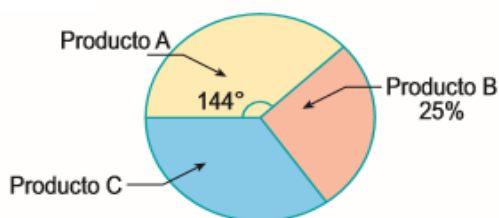
1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo a la pregunta:

N° 1.- ¿Calcula la edad promedio?

Actividad 14.

Interpretar el diagrama circular, realizando su análisis y respondiendo a la pregunta formulada, apoyando a los compañeros.

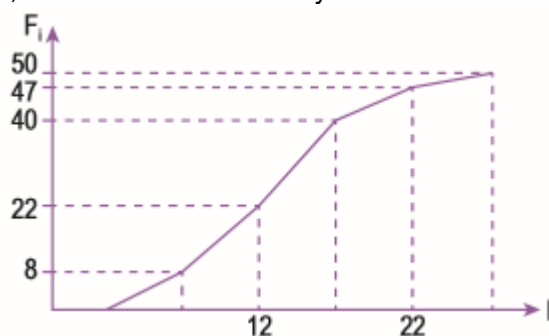
- En el diagrama circular se muestra las preferencias de 300 personas sobre tres productos.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico respondiendo la pregunta:
N° 1.- ¿Cuántas personas prefieren el producto C?

Actividad 15.

Interpretar la ojiva de datos, realizando su análisis y resolviendo el enunciado.



1. Observa el gráfico anterior.
2. Analiza el gráfico.
3. Interpreta el gráfico resolviendo el enunciado.

N° 1.- Hallar el valor de: $\bar{X} + F_2 + h_4 + H_5$

Actividad 16.

Proponer problemas de la vida diaria, utilizando cuatro gráficos estudiados, mostrando constancia en el trabajo.

1. Analiza situaciones de la vida diaria para proponer problemas.
2. Identifica la situación problemática a trabajar.
3. Representa la situación problemática mediante un gráfico elegido.

Vocabulario de la Unidad de Aprendizaje

- ❖ Diagrama.
- ❖ Gráfico de barra.
- ❖ Histograma.
- ❖ Ojiva.
- ❖ Moda.
- ❖ Mediana.
- ❖ Frecuencia.

3.2.2.4. Materiales de apoyo (fichas y lecturas)

FICHA DE ACTIVIDAD # 1

1. Dado el grupo de calificaciones:

16; 17; 15; 16; 16; 17; 15; 16

Calcular la frecuencia simple de la nota 16.

2. Dado el grupo de edades:

2; 5; 8; 3; 2; 8; 8; 2; 2; 5

Calcular la suma de las frecuencias simples (f_i) de las edades 2 y 8.

3. En un pueblito de los Andes peruanos, se realizó una encuesta sobre el número de hijos por familia y se obtuvo el siguiente cuadro.

N° de Hijos	N° de familias
0	2
1	4
2	8
3	7
4	3

Calcular la frecuencia absoluta acumulada (F_i) hasta las familias que tienen 3 hijos.

4. Del siguiente cuadro estadístico.

Ocupación	N° de personas (f_i)
Técnicos	20
empleados	12
obreros	30
ayudantes	10

¿Cuál es la frecuencia absoluta acumulada (F_i) de las personas que son obreros?

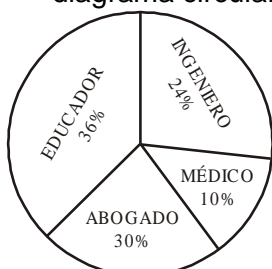
5. En la siguiente tabla se resume la preferencia de 50 señoritas por el consumo de algunos productos.

Productos	N° de personas (f_i)	F_i
Chocolate	8	8
hamburguesa	5	13
caramelos	7	a
helados	b	c

Calcular: $a + b + c$

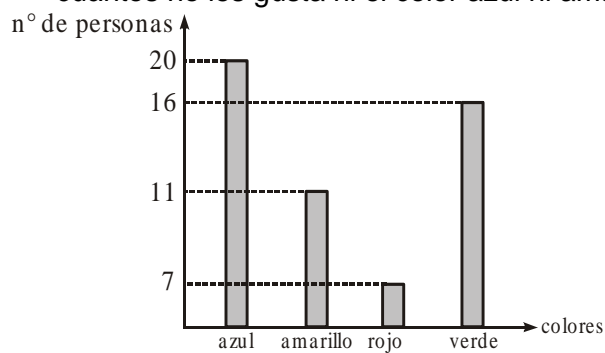
FICHA DE ACTIVIDAD # 2

1. Al preguntar a 50 personas con referencia a su profesión se obtuvo el siguiente diagrama circular.



Hallar la suma del número de Ingenieros.

2. Dado el gráfico que resume la preferencia con respecto a algunos colores. ¿A cuántos no les gusta ni el color azul ni amarillo?



3. Del problema anterior si se incrementaran 7 personas con preferencia por el color verde y 9 por el color rojo.

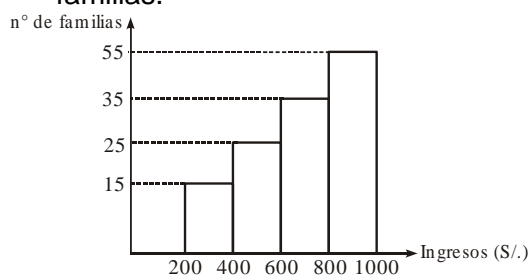
¿Cuál es la nueva frecuencia relativa (h_i) de las personas que prefieren el color amarillo?

4. Del siguiente cuadro estadístico con respecto al peso de un grupo de alumnos.

Calcular: $f_2 + h_3$

Peso (kg)	f_i	h_i
50	8	0,16
55	f_2	0,2
60	12	h_3
65	20	h_4

5. En el siguiente diagrama escalonado muestra el ingreso económico de un grupo de familias.



Determinar la suma del número de familias que ganan menos de 800.

FICHA DE ACTIVIDAD # 3

1. Ángelo después de tirar el dado es 8 veces resultó:

1; 2; 3; 3; 3; 5; 3; 6

Calcular la fi del número 3.

2. Con respecto a la siguiente tabla, hallar la hi de los alumnos que desaprobaron 3 cursos.

n° de cursos desaprobadados	n° de alumnos
1	5
2	8
3	7
4	10

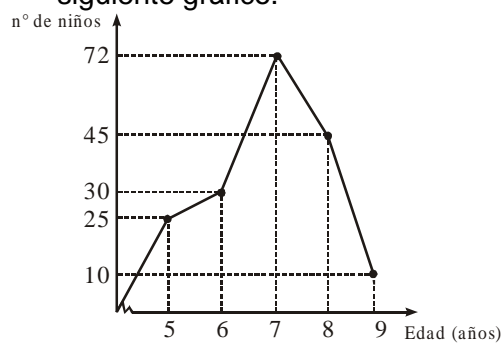
3. Del ejercicio anterior, calcular la frecuencia acumulada de los alumnos que desaprobaron en 3 cursos.

4. Se tiene el siguiente cuadro.

Platos	N° de personas
cau – cau	18
lomo	30
guiso	25
pure	17

Calcular: $f_1 + f_4$

5. Al realizar una encuesta a un grupo de niños respecto a su edad se obtuvo el siguiente gráfico.



Calcular la frecuencia relativa (hi) de los niños que tienen 7 años.

FICHA DE ACTIVIDAD # 4

1. Dado las siguientes calificaciones:

12; 14; 13; 17; 10; 11; 12; 15

Calcular la media aritmética (\bar{x})

2. Si:

“A” es la media de: 3; 4; 5; 6; 8

“B” es la moda de: 2; 2; 3; 3; 4; 2

Hallar: A + B

3. Sabiendo que:

“P” es la Me de: 20; 22; 15; 12; 10

“Q” es la Mo de: 10; 12; 14; 12; 11

Calcular la media de “P” y “Q”.

4. El médico Zuñiga durante todos los días de la semana recibió pacientes:
10; 8; 7; 5; 6; 3 ; 6 por cada día respectivamente.

Hallar: $\bar{x} + M_e + M_o + \frac{4}{7}$

5. Dado el siguiente cuadro estadístico (con respecto a algunas tallas)

Talla (m)	fi
1,50	18
1,55	12
1,60	16
1,65	20

Calcular Mo.

FICHA DE ACTIVIDAD # 5

1. Juan postuló 10 veces a la universidad y en estas pruebas obtuvo:
20; 50; 60; 80; 100; 120; 120; 130; 120; 150
Calcular la Me de estas puntuaciones.

2. A y B juegan con los dados y sus resultados fueron:

A	B
2	1
6	1
1	5
4	6
4	1
6	1

M_eA = Mediana de los resultados
de A.

M_oB = Moda de los resultados
de B.

Calcular: $\sqrt[3]{M_eA + M_oB + 3}$

3. Dado el siguiente cuadro estadístico, calcular la Me.

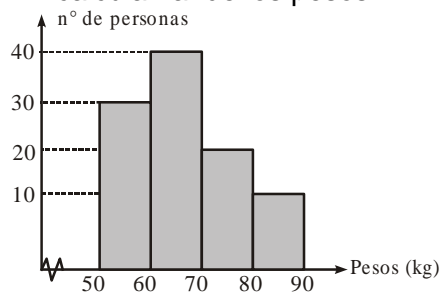
x_i	f_i	h_i
4		4
6	5	
8		15
10	10	

4. A continuación se muestra otro estudio estadístico.

x_i	f_i	h_i
3		6
5	7	15
8		
12	10	30
16		

Calcular la suma de la Mo con la Me.

5. A partir del siguiente histograma que muestra los pesos de un grupo de personas, calcular la de los pesos.



3.2.2.5. Evaluaciones de proceso de la Unidad

EVALUACIÓN DE PROCESO N° 1 (UNIDAD N° 9)

NOMBRE: Área: MATEMÁTICA
 Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1°: ... Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Razonamiento Lógico

DESTREZA: Aplicar

Aplica las fórmulas de medida de posición, en los siguientes ejercicios.

<p>1. Para el siguiente conjunto de datos: 14 15 12 11 13 15 14 13 15 17 Determina la mediana</p>	
<p>2. Calcula la diferencia entre la media y la moda de los siguientes datos: 8 10 9 8 7 7 12 10 7 6 14 18</p>	
<p>3. Se tienen las notas finales de 15 alumnos en el curso de arte, del 1° año de secundaria de una I.E. 11 13 13 15 12 10 14 17 16 13 12 16 18 13 14 Halla la diferencia entre la mediana y la moda.</p>	
<p>4. Los siguientes datos corresponden al número de horas que dedican a la semana a estudiar, los alumnos del 1° año de secundaria de una I.E. 20 18 20 20 16 15 15 16 20 18 15 15 16 19 21 22 Calcula la media y la moda.</p>	

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

EVALUACIÓN DE PROCESO N° 2 (UNIDAD N° 9)

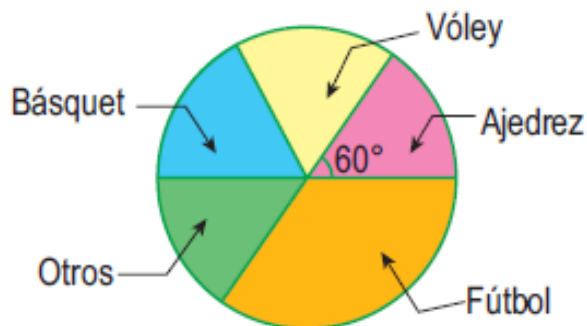
NOMBRE: Área: MATEMÁTICA
 Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1°: Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Razonamiento Lógico

DESTREZA: Interpretar

Interpreta los problemas respondiendo las preguntas:

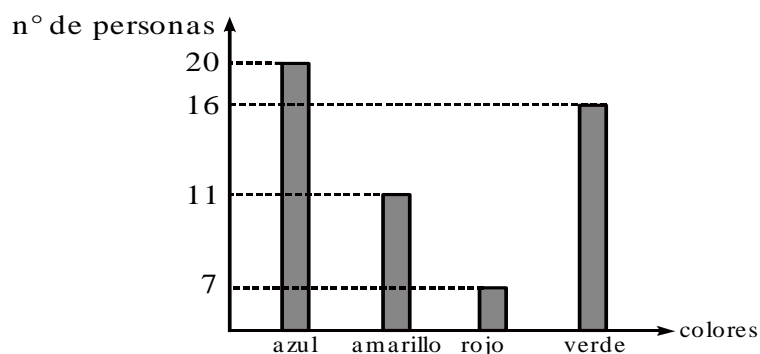
- a) El diagrama circular muestra las preferencias de x alumnos de una I.E. sobre sus deportes favoritos.



Si 40 alumnos prefieren ajedrez.

1. ¿Cuál es el valor de x ?
2. ¿Cuántos alumnos prefieren vóley y básquet?

- b) Dado el gráfico que resume la preferencia con respecto a algunos colores.



- 1.- ¿A cuántos no les gusta ni el color azul ni amarillo?
- 2.- ¿A cuántos no les gusta ni el color verde ni rojo?

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

EVALUACIÓN DE PROCESO Nº 3 (UNIDAD Nº9)

NOMBRE: Área: MATEMÁTICA.
 Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1º: Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Resolución de problemas

DESTREZA: Procesar información

Procesa la información de los problemas y resuelve:

1. Dado el siguiente cuadro estadístico (con respecto a algunas tallas)

Talla (m)	fi
1,50	18
1,55	12
1,60	16
1,65	20

Calcular Mo.

2. Se tiene la siguiente tabla.

Peso (kg)	fi	hi
32		15
44		23
50	10	
56	12	

Calcular Me.

3. Se tiene el siguiente cuadro:

Platos	Nº de personas
cau – cau	18
lomo	30
guiso	25
pure	17

Calcular: $f_1 + f_4$

4. Se tienen las notas de un cierto grupo de alumnos:

8; 7; 12; 10; 13; 9; 11; 12; 9.

¿Cuántos alumnos se desaprobarán, si la nota aprobatoria debe ser mayor que la mediana?

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

3.2.2.6. Evaluación final de unidad de aprendizaje

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD N°9

NOMBRE: Área: MATEMÁTICA
 Profesores: Daniel Cortez y Christian Julian 1°:.. Fecha: Firma del padre:

CAPACIDAD: Resolución de problemas

DESTREZA: Aplicar

Aplica las fórmulas de medida de posición en los siguientes ejercicios.

<p>1. Los siguientes datos corresponden al número de horas que dedican a la semana a estudiar, los alumnos del primer año de secundaria de una I.E.</p> <p>20 18 20 24 28 18 18 20 28 20 18 20 20 24 24 18</p> <p>Calcula la diferencia entre la media y la moda.</p>	<p>2. Se tienen las notas finales de 15 alumnos en el curso de Aritmética, del primer año de secundaria de una I.E.</p> <p>18 16 15 15 18 15 17 16 17 17 17 16 17 17 16</p> <p>Halla la diferencia entre la mediana y la moda.</p>
<p>3. Calcula la diferencia entre la media y la mediana de los siguientes datos:</p> <p>5 8 9 5 5 8 3 10 5 8 3 9</p>	<p>4. Se tienen los promedios de 10 estudiantes del curso de Física I.</p> <p>10,2 13,6 11,9 12,8 10,8 13,0 12,2 14,4 11,4 16,2</p> <p>Si se clasifican los datos en 4 intervalos de clase, halla $h_3 + F_2$.</p>

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

CAPACIDAD: Razonamiento Lógico

DESTREZA: Interpretar

Interpreta las tablas de frecuencia y responde las preguntas:

<p>1. Del siguiente cuadro de frecuencias:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[600; 800)</td> <td></td> <td>$1/x$</td> </tr> <tr> <td>[800; 1000)</td> <td>3</td> <td>$3/x$</td> </tr> <tr> <td>[1000; 1200)</td> <td></td> <td>$6/x$</td> </tr> <tr> <td>[1200; 1400]</td> <td></td> <td>$2/x$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Halla: $f_1 + f_4 + h_3$.</p>	I_i	f_i	h_i	[600; 800)		$1/x$	[800; 1000)	3	$3/x$	[1000; 1200)		$6/x$	[1200; 1400]		$2/x$	<p>2. Se tiene la distribución de las estaturas de 50 alumnos del primer y segundo año de secundaria de una I.E.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>F_i</th> <th>H_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[1,40; 1,45)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1,45; 1,50)</td> <td></td> <td>0,56</td> </tr> <tr> <td>[1,50; 1,55)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1,55; 1,60]</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuántos alumnos poseen una estatura menor de 1,50m?</p>	I_i	F_i	H_i	[1,40; 1,45)			[1,45; 1,50)		0,56	[1,50; 1,55)			[1,55; 1,60]		
I_i	f_i	h_i																													
[600; 800)		$1/x$																													
[800; 1000)	3	$3/x$																													
[1000; 1200)		$6/x$																													
[1200; 1400]		$2/x$																													
I_i	F_i	H_i																													
[1,40; 1,45)																															
[1,45; 1,50)		0,56																													
[1,50; 1,55)																															
[1,55; 1,60]																															

<p>3. Se tiene el siguiente cuadro de frecuencia:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>f_i</th> <th>F_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[50; 70)</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>[70; 90)</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[90; 110)</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>[110; 130)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[130; 150]</td> <td>9</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Halla: $f_3 + f_4 + f_1$.</p>	I_i	f_i	F_i	[50; 70)		8	[70; 90)	10		[90; 110)		30	[110; 130)			[130; 150]	9	50	<p>4. De la siguiente tabla de distribución de frecuencia indica qué tanto por ciento del total tienen edades desde 16 hasta 23 años.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[12; 16)</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[16; 20)</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[20; 24)</td> <td></td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>[24; 28]</td> <td>10</td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table>	Edades	f_i	h_i	[12; 16)	20		[16; 20)	40		[20; 24)		0,30	[24; 28]	10	0,10
I_i	f_i	F_i																																
[50; 70)		8																																
[70; 90)	10																																	
[90; 110)		30																																
[110; 130)																																		
[130; 150]	9	50																																
Edades	f_i	h_i																																
[12; 16)	20																																	
[16; 20)	40																																	
[20; 24)		0,30																																
[24; 28]	10	0,10																																

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

DESTREZA: Representar gráficamente

Representa gráficamente los siguientes datos, utilizando el grafico adecuado.

<p>1. La cuenta de gastos de una empresa muestra estos datos referentes a los seis primeros meses: Enero: S/ 6000, Febrero: S/ 5000, Marzo: S/ 7000, Abril: S/ 2000, Mayo: S/ 7000, Junio: S/ 9000. Muestra en un diagrama de barras estos resultados.</p>	<p>2. En una encuesta realizada a 800 alumnos, se obtuvo los siguientes resultados: 25% miran noticias, 22% miran novelas, 40% miran documentales y 13% miran otros programas. Muestra en un diagrama circular estos resultados.</p>																					
<p>3. En un reconocimiento médico realizado a 30 niños, uno de los datos que se ha tomado ha sido el peso, en kilogramos, de cada uno, los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Intervalo</th> <th>marca clase (xi)</th> <th>fr. absoluta (ni)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[20 ; 24)</td> <td>22</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>[24 ; 28)</td> <td>26</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>[28 ; 32)</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>[32 ; 36)</td> <td>34</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>[36 ; 40)</td> <td>38</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Muestra en un histograma estos resultados.</p>	Intervalo	marca clase (xi)	fr. absoluta (ni)	[20 ; 24)	22	3	[24 ; 28)	26	6	[28 ; 32)	30	10	[32 ; 36)	34	8	[36 ; 40)	38	3	Total		30	<p>4. El profesor le pregunta la edad a un grupo de estudiantes y los datos recolectados son los siguientes: 20 12 18 13 14 17 12 20 15 18 13 15 15 18 14 12 13 13</p> <p>Muestra en una tabla de frecuencia estos datos.</p>
Intervalo	marca clase (xi)	fr. absoluta (ni)																				
[20 ; 24)	22	3																				
[24 ; 28)	26	6																				
[28 ; 32)	30	10																				
[32 ; 36)	34	8																				
[36 ; 40)	38	3																				
Total		30																				

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas	I (0-10)

CAPACIDAD: Resolución de problemas

DESTREZA: Proponer

Propón 4 problemas sobre datos estadísticos, utilizando el diagrama de barras, diagrama circular, histograma y diagrama de ojiva.

1.	2.
3.	4.

DESCRIPTOR DE CALIDAD	CALIFICACIÓN
Responde adecuadamente a todas las preguntas.	IV (18-20)
Responde adecuadamente a 3 preguntas.	III (14-17)
Responde adecuadamente a 2 preguntas.	II (11-13)
Responde inadecuadamente a todas las preguntas.	I (0-10)

4. Conclusiones

Luego del desarrollo del presente trabajo se llegaron a las siguientes conclusiones:

- ❖ La actividad pedagógica debe centrarse en el proceso de aprendizaje-enseñanza.
- ❖ El docente no debe enseñar, sino colocar al estudiante en situaciones en las cuales él pueda aprender.
- ❖ El estudiante debe desarrollar capacidades-destrezas y valores-actitudes que le permitan desarrollar conocimiento en cualquier área y aplicarlo a diferentes contextos en relación con la sociedad.
- ❖ Se deben desarrollar varias destrezas a la vez en forma de espiral helicoidal.
- ❖ Aprende el que quiere y está en las condiciones de aprender.
- ❖ Es importante que el estudiante organice del conocimiento
- ❖ Es importante considerar la arquitectura del conocimiento en construcción del aprendizaje, pues de esta manera el estudiante tendrá una mente organizada.
- ❖ Se debe desarrollar las capacidades pre básicas (atención, percepción y memoria), básicas y superiores en ese orden.
- ❖ El Paradigma Sociocognitivo-humanista se debe aplicar en el sistema educativo nacional, pues es un Paradigma que logra el desarrollo integral de la persona

Recomendaciones

Al concluir éste proyecto se brinda las siguientes recomendaciones:

- ❖ El docente no debe olvidar que sin emoción no hay aprendizaje.
- ❖ Se debe crear actividades que mantengan actividad cognitiva que produzca aprendizaje.
- ❖ No abusar del uso de las TIC's en el desarrollo de las clases.
- ❖ Considerar el aspecto afectivo en el proceso de aprendizaje-enseñanza.
- ❖ Recuerda que una clase activa o dinámica no es la que produce movimiento en el cuerpo, sino la que produce movimiento cognitivo, es decir de las neuronas.
- ❖ El estudiante debe conocer los pasos mentales para el desarrollo de cada destreza.
- ❖ No olvidar considerar la arquitectura del conocimiento en la creación de las actividades.

REFERENCIAS

- Abbagnano, N. y Visalberghi, A. (1992). *Historia de la pedagogía*. Madrid: Fondo de cultura económica.
- Coleccion Intelectum Evolución. (2013). *Geometría*. Lima: San Marcos.
- Coleccion Intelectum Evolución. (2013). *Aritmética*. Lima: San Marcos.
- Damián Casas, L. (2006). *Evaluación de capacidades y valores en la sociedad del conocimiento*. Santiago de Chile: Arrayan.
- De Sanchez, M. (1995). *Desarrollo de habilidades de pensamiento: procesos básicos de pensamiento*. 2ª ed. México DF: Trillas.
- Faure, E. y ed al. (1973). *Aprender a ser*. Madrid: Alianza.
- Latorre Ariño, M. y Seco del Pozo, C. (2016). *Diseño curricular nuevo para una nueva sociedad*. I Teoría. Lima: Santillana
- Latorre Ariño, M. y Seco del Pozo, C. (2009). *Diseño curricular nuevo para una nueva sociedad*. Tomo IV. Lima: visionpcperu.
- Román, M. (2011), *Aprender a aprender en la sociedad del conocimiento*. Santiago de Chile: Conocimiento.
- Román, M. y Díez López, E. (2009). *La inteligencia escolar aplicaciones en el aula*. Santiago de Chile: Conocimiento.

Anexos

APRENDIZAJE POR PROYECTOS (APP) Remodelando el cuarto (1º de secundaria)

Introducción

Hoy en día la educación busca la participación activa y directa del estudiante en el proceso de aprendizaje, logrando de esta manera vivenciar, desde la realidad de su entorno y contexto, la aplicación de saberes interdisciplinarios para ser más responsable y comprometido en su estudio, logrando de esta manera, un aprendizaje significativo que le permite aplicar el conocimiento a nuevas situaciones, motivando al estudiante y facilitando el proceso educativo.

El estudiante debe empezar a preguntarse a indagar, investigar, etc. logrando algunas respuestas, pero también más preguntas; de esta manera desarrollan el pensamiento, el lenguaje y respuestas que serán transferibles a situaciones de otras áreas del conocimiento.

1º Determinación del tema objeto de indagación y organización

- **Capacidades y destrezas a desarrollar**

Las capacidades y destrezas que se quieren desarrollar son: diseñar y ejecutar un plan, analizar, argumentar-justificar, medir utilizando una escala, utilizar algoritmos, calcular, explicar conocimientos, hacer maquetas. Las habilidades emocionales que desarrollan son el trabajo en equipo, la responsabilidad, la solidaridad y la constancia, etc.

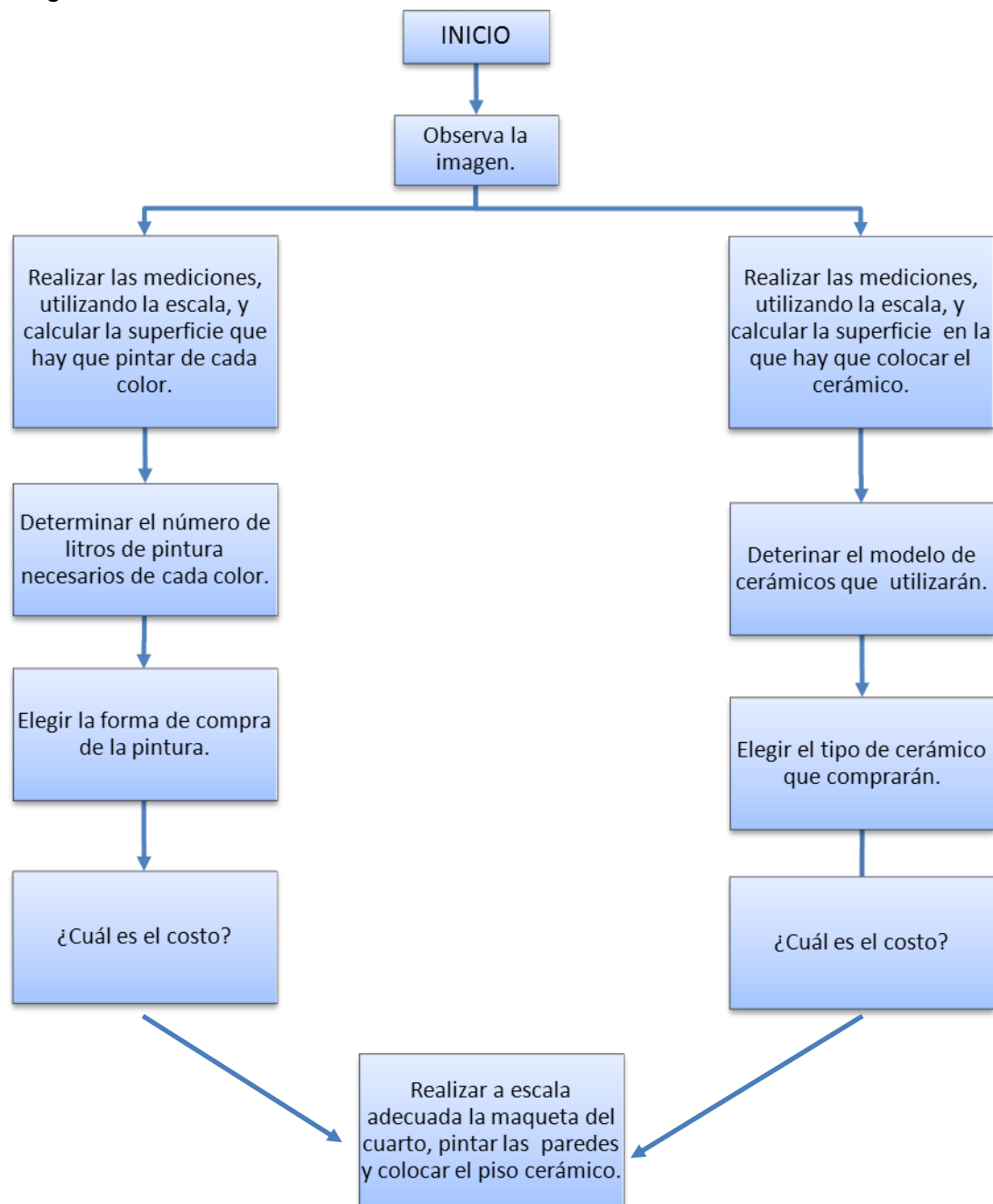
- **Organización de los grupos de trabajo**

Se forma el grupo de 4 estudiantes (lo forma el docente).

Los estudiantes se formulan las preguntas siguientes u otras semejantes:

- ✓ ¿Cuál es el objeto del trabajo?
- ✓ ¿Qué recursos tenemos para realizarlo?
- ✓ ¿Qué es una escala de medida?
- ✓ ¿Qué instrumentos necesitamos?
- ✓ ¿De qué datos disponemos? ¿Cuáles necesitamos?
- ✓ ¿Qué materiales necesitamos?
- ✓ ¿Cómo nos organizamos para realizar el trabajo?

Se organizan para realizar el trabajo. Pueden utilizar un **diagrama de flujo como el siguiente:**



2º Buscar información sobre el tema

- Analizar los datos del problema.
- Realizar las mediciones y calcular superficie de las paredes y suelo.

3º Compartir la información obtenida y aplicarla en la construcción

- Determinar el número de litros de pintura de cada color necesarios, así como la cantidad de piso cerámico que necesitará.
- Elegir la forma de compra de la pintura y el cerámico y calcular el costo.

- Realizar a escala adecuada la maqueta del cuarto a remodelar, pintarlo y colocar el cerámico.

4º Realizar el trabajo solicitado y exponerlo

- Exponer la maqueta y explicarla a los compañeros.

Meta-evaluación de los estudiantes:

- ✓ ¿Qué dificultades hemos encontrado?
- ✓ ¿Cómo hemos procedido en la realización de proyecto?
- ✓ ¿Qué facilidades y dificultades hemos encontrado en el trabajo en equipo?
- ✓ ¿Qué contenidos matemáticos hemos utilizado?

Matriz de evaluación del trabajo (para el profesor)			
	Excelente	Regular	Inadecuado
Comprensión de la tarea y desarrollo del plan --diagrama de flujo--.			
Secuencia lógica del desarrollo del proyecto			
Organización y trabajo del equipo.			
Utilización de la escala			
Utilización de algoritmos y cálculos.			
Calidad de la realización de la maqueta.			
Explicación a los compañeros, fluidez verbal y mental; seguridad en la exposición.			
Originalidad de la maqueta y de la exposición.			

Objeto del proyecto: Remodelar el cuarto y hacer la maqueta.

Se quiere remodelar un cuarto y por tal motivo se colocará un piso cerámico, se pintará las paredes y el techo de un color que haga juego con el piso sin embargo; se debe utilizar en el pintado, por lo menos, dos colores de pintura;

habrá que escoger la combinación adecuada, conservando la estética y buen precio.

A continuación se muestra el cuarto que se va a remodelar; se observa la pared derecha completa, y los lados opuestos del cuarto son simétricos sin embargo, el cuarto tiene solamente una ventana y una puerta, como se puede observar.



escala en metros



Escala: 0.5 1 2 3

Hay varias empresas que ofrecen piso cerámico, con variedad de precio en relación al tamaño, calidad y diseño. Se muestran a continuación las ofertas del día.



Scop
Cerámica Yacila 45x45cm
2.08m²
SKU:207522-9

S/. 15.90 m²



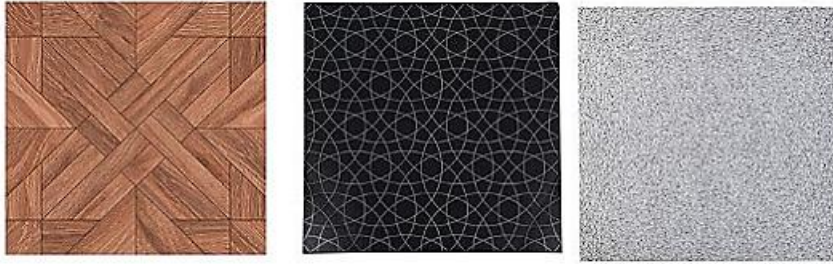
San Lorenzo
Cerámica Onice 59x59cm
SKU:236635-5

S/. 49.90 m²



San Martín
Cerámica Austria Natura
45x45cm 2.03m²
SKU:228165-1

S/. 14.90 m²



Scop
Cerámica Madeira cerezo
45x45cm 2.08 m²
SKU:244447-X

S/. 16.90 m²

Celima
Cerámica Piave 45x45cm
2.03m²
SKU:214139-6

S/. 22 m²

San Lorenzo
Cerámica 36x36cm 1.80 m²
SKU:203460-3

S/. 20 m²

El propietario mide uno de los lados de un cerámico y desea comprar 30 m lineales. ¿Será adecuado? Justifica-argumenta la respuesta.

¿Cuánto gastará al comprar el cerámico empleado?, según la opción que haga.

Además debe pintar las paredes y el techo. Una empresa ofrece como oferta del día al mismo precio la pintura blanca y de color:

- ❖ 2,5 litros de pintura S/. 30.00
- ❖ 5,0 litros por S/. 55.00
- ❖ 10,0 litros por S/ 100.00

El propietario piensa: “Compraré un balde de 10 litros, ya que así el precio por litro es más barato y ahorro más”.

¿Qué piensas al respecto? Justifica-argumenta la respuesta.

Si se sabe que un litro de pintura alcanza para pintar 3 m² ¿cuántos litros de pintura blanca y de color utilizará para pintar el cuarto completo, si se sabe que por lo menos se deben utilizar dos colores.

¿Cuánto le costará la pintura empleada?, según la opción que haga.

Realiza una maqueta del cuarto con cartón resistente, a una escala adecuada, pinta las partes del cuarto con los colores y diseño escogido y coloca los cerámicos elegidos (puedes dejar libres los huecos de la ventana y la puerta).

INVESTIGACIÓN GUIADA Y PROYECTO - APP

Ciudad futurista

Tema objeto de estudio: Ciudad futurista.

1.- Introducción

El presente proyecto “Ciudad futurista”, se basa en la preocupación por el daño que causan los desastres naturales en las ciudades, que padecen dichos fenómenos.

Debido a tal preocupación, con ayuda de la Matemática, se puede llevar a cabo un proyecto de investigación que podrá ayudar en la planificación, estructuración y construcción de ciudades futuristas, con el único fin de afrontar los distintos desastres, empleando cuerpos geométricos.

Podemos formular estas preguntas:

¿Qué son los cuerpos geométricos? ¿Qué son los poliedros regulares? ¿Qué son los poliedros irregulares? ¿Qué son los cuerpos redondos? ¿De qué forma contribuirían las formas de los poliedros irregulares y cuerpos redondos, a paliar los efectos de un tsunami, terremoto, calentamiento global, huayco? ¿Los sólidos de mayor base son más seguros frente a un terremoto? ¿En que contribuiría la construcción de paneles solares en los techos de los edificios más altos de nuestra ciudad futurista? ¿Cuál sería la ubicación correcta de los poliedros irregulares y cuerpos redondos en la ciudad futurista?

Objetivos: Desarrollar la capacidad y las destrezas siguientes:

Capacidad: Comprensión	Destrezas: elaborar (construir), investigar.
Resolución de problemas.	Calcular, aplicar, medir, exponer, construir.
Valor: Responsabilidad:	Ser puntual en la entrega del trabajo. Trabajar de forma colaborativa.

Metodología:

Primera parte:

Problema 1. Indagar sobre los desastres naturales: tsunami, terremoto, huayco y calentamiento global.

Se puede informar a los estudiantes, de forma general, sobre la acomodación de las placas tectónicas, debido a eso, cada vez que ocurre un movimiento sísmico (terremoto) siempre y cuando vivan cerca a las playas, ocurrirá un tsunami dependiendo del epicentro que originará movimientos ondulatorios, produciendo la salida del mar con mayor fuerza.

Tanto los científicos como las propias personas están observando, viviendo y hasta padeciendo los efectos del calentamiento global, no solo algunas partes del mundo, sino a nivel mundial.

Se pide a los estudiantes que hagan una indagación sobre la elaboración de infraestructuras y la utilización de materiales para los terremotos, los tipos de suelos, los tsunamis, huaycos y en caso del calentamiento global, la elaboración de paneles solares (muros de contención, construcciones estrategias, material ETFE, dimensiones de los edificios, medidas proporcionales), en grupo de 4 personas, hasta llegar a la conclusión de cuál sería la ubicación correcta de los cuerpos geométricos utilizados (buscar en internet, libros, videos, etc.).

Presentar la indagación realizada y concluir con un proyecto.

Tiempo: un mes (fuera del aula).

Proyecto: Elaboración de la maqueta de una ciudad del futuro.

Segunda parte: Divisiones de la ciudad

- Hallar las diferencias entre los poliedros irregulares y los cuerpos redondos.
- Aplica las diferencias encontradas para construir una ciudad futurista, tomando en cuenta el orden y ubicación de los poliedros irregulares y cuerpos redondos, frente a un desastre natural (terremoto, tsunami, calentamiento global, huayco).
- A partir de la elaboración de la ciudad futurista, irán construyendo paneles solares, los cuales irán en la parte más alta de 4 edificaciones)
- Comprueba que se hallan utilizado, aunque sea uno de cada poliedro irregular y cuerpos redondos.
- Determina las dimensiones y la superficie de los sólidos utilizados.

Trabajo práctico-producto - APP:

- Construir una maqueta en donde se evidenciará una ciudad de poliedros irregulares y cuerpos redondos, colocados estratégicamente para afrontar uno de los desastres naturales estudiados. (tsunami, terremoto, calentamiento global, huayco).
- Comprueba que siempre los sólidos con mayor área de base, son más resistentes a las fuerzas sísmicas.
- Construir, con poliedros irregulares y cuerpos redondos, una ciudad futurista en la luna, teniendo en cuenta todas sus características.

Presentar el producto y exponer el trabajo ante los compañeros.

