



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca. Emblema de la mujer Mexiquense"

ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN



DOCUMENTO RECEPCIONAL

ENSAYO ANALÍTICO EXPLICATIVO

CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS A PARTIR DE LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN 1º "A"

LÍNEA TEMÁTICA: ANÁLISIS DE EXPERIENCIA DE
ENSEÑANZA

QUE PARA SUSTENTAR EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER
EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

P R E S E N T A

EDITH CISNEROS CAMPOS

ASESORA: LIC. MARTHA ELENA SÁNCHEZ MARTÍNEZ

Naucalpan de Juárez, México, julio de 2020

Agradecimientos

A Dios

Por guiarme en esta elección profesional e impulsarme a lograr una meta más en mi vida. Por escuchar mis miedos y ayudarme a convertirlos en oportunidades.

A mis papás Xochitl y Rangel

Por ser principal motor en todo lo que hago, por no dejarme sola nunca, e impulsarme siempre a conseguir lo que quiero. No cabe duda que su amor incondicional supera todos mis errores. Gracias por ser mi más grande ejemplo y mostrarme desde pequeña que tengo a los mejores maestros de vida. Mi amor y agradecimiento son eternos.

A mis hermanos Jesús y Diego

Por compartir conmigo su felicidad, aventuras, sueños, miedos y enojos desde que llegaron dieron luz a mi vida. Por demostrarme que soy su ejemplo a seguir. Mi amor por ustedes es infinito.

A mis ángeles en el cielo

Cuando partieron me dejaron en una tristeza profunda, pero poco a poco aprendí a ver los momentos que me regalaban, estaban presentes en cada caricia del viento, en cada trinar de los pájaros, en ese rayito de sol que me da todas las mañanas. Gracias por perdonar mis errores y permanecer siempre conmigo.

A la Normal de Naucalpan y mis profesores

Martha Elena Sánchez Martínez y José Antonio López Ortega, por la atención y el apoyo brindado.

Índice	no. de página.
Introducción	5
APARTADO I. CONTEXTO ESCOLAR	7
1.1 Contexto Externo	10
1.2 Contexto Interno	12
1.2.1 Organización Escolar	12
1.2.2 Normas de Convivencia	13
1.2.3 La Nueva Escuela Mexicana	14
1.2.4 Consejo Técnico Escolar	17
1.2.5 Infraestructura Escolar	19
1.3 Contexto Áulico.....	20
1.3.1 El Problema de Estudio	24
1.3.2 Gradualidad de los Contenidos	24
1.3.3 Problema.....	27
APARTADO II. MARCO DE REFERENCIA	31
2.1 El Derecho a la Educación.....	32
2.2 Sociedad del Conocimiento	32
2.3 Artículo 3º Constitucional.....	34
2.3.1 Articulación de la Educación Básica.....	34
2.4 Modelo Educativo 2017. Aprendizajes Clave para la Educación Integral	35
2.4.1 Enfoque Competencial	37
2.4.2 Principios Pedagógicos	38
2.5 La Enseñanza.....	39
2.6 Enseñanza de las Matemáticas en Educación Básica	42
2.6.1 Enfoque Pedagógico de la Enseñanza de las Matemáticas	42
2.6.2 Aprendizajes Clave, Matemáticas	43
2.6.3 Orientaciones Didácticas para el Eje Temático: Forma, Espacio y Medida. 44	
2.7 La Enseñanza de la Geometría	45
2.7.1 La Importancia de la Geometría en la Educación Básica.....	46
2.8 El Material Didáctico para la Enseñanza de Contenidos Geométricos	48
2.9 Desarrollo del Pensamiento Espacial del Adolescente.....	49

APARTADO III. PROPUESTA DIDÁCTICA	51
3.1 La Planeación	52
3.2 Secuencia Didáctica	52
3.3 Secuencia Didáctica Aplicada en el Grupo 1º “A”	54
3.3.1 ¿Qué Importancia Tiene el Material Didáctico en el Proceso?.....	74
3.3.2 ¿Para qué Puede ser Útil Conocer lo que Pretendo Enseñar?	75
3.4 Resultados.....	75
3.4.1 Análisis de Resultados	77
3.5 Conclusiones	79
Referencias	82
ANEXOS	88

Introducción

El contenido del presente documento es producto de la experiencia docente al trabajar con un grupo de adolescentes de primer grado, en la asignatura de matemáticas. Lleva por tema Construcción de triángulos a partir de la manipulación de materiales didácticos en 1º “A”, fue aplicada en la Escuela Secundaria Oficial No. 0199 “Manuel Tolsá”, turno matutino.

El tema seleccionado se definió a partir de los resultados que los alumnos presentaron en las actividades realizadas con conceptos básicos en el campo de la geometría, como concepto de triángulo, lado, tipos de triángulos según las características de sus lados, fórmula de área y perímetro, ángulo y vértice.

Otro aspecto importante fue que los alumnos no tenían fácil acceso a la tecnología, esto influyó en buscar una estrategia apropiada para que los alumnos interactuaran con la figura geométrica *triángulo*, conociendo y analizando las propiedades para su construcción.

La línea temática en que se desarrolló fue: Análisis de experiencia de enseñanza. Ya que esta estrategia didáctica me llevo a diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y el aprendizaje esperado en la asignatura de matemáticas, haciendo uso de recursos didácticos.

La construcción implicó la búsqueda de información en diversas fuentes, se trata de un ensayo analítico explicativo que recupera la reflexión en torno a los argumentos que dan sustento a la práctica docente, y que dan cuenta de la apropiación de los rasgos del perfil de egreso de los Licenciados en educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas.

En el primer apartado se abordó el Contexto Escolar, en el que se tuvo lugar el Trabajo Docente, por lo que se describen las características del lugar en que

se ubica, y condiciones generales en que se lleva a cabo. También se describen las características y condiciones que dieron lugar al problema de estudio, tema, selección de la línea temática y preguntas que guiaron el estudio.

El segundo apartado integró los referentes normativos que orientar la función de la escuela y sus docentes, se consideran lineamientos emitidos por la UNESCO sobre la educación como un derecho internacional para participar en la sociedad del conocimiento, y los fundamentos del artículo tercero constitucional en el que se establece para nuestro país la obligatoriedad del estado de brindar una educación que responda a las exigencias sociales. En este capítulo se atienden la articulación de la educación básica, que centra su atención en el logro educativo, y en este sentido se presentan los rasgos del perfil de egreso del plan 1999 que son vigentes para hacer frente a los retos que plantea la función docente en las escuelas secundarias.

Por lo anterior, este capítulo integra aspectos básicos del Modelo Educativo 2017. Aprendizajes Clave, los principios pedagógicos que orientan el trabajo educativo del docente en el aula, y los fundamentos disciplinares referentes a la geometría, en los que se respalda el trabajo con los contenidos disciplinares seleccionados.

En el tercer y último apartado, se describe de manera escrita la secuencia didáctica, comentarios de los alumnos dentro del salón de clases refiriéndose a las actividades realizadas, las dificultades presentadas, los resultados de la evaluación, así como el análisis de la secuencia.

Finalmente se presentan las Conclusiones, Anexos y Bibliografía.

APARTADO I.
CONTEXTO ESCOLAR

Hoy día nos encontramos ante la sociedad del conocimiento, en una etapa de transiciones rápidas que exigen la actualización de los planes de estudio, lo que nos lleva a vivir el cambio del plan de estudios 2011 al 2017, encontrándose en puerta la implementación de la nueva política educativa “Hacia una Nueva Escuela Mexicana”, que tienen como denominador común el que la escuela secundaria esté centrada en el aprendizaje y desarrollo integral de los adolescentes, en sus necesidades de comprensión, asesoría y apoyo tutorial, tomando en cuenta sus cambios físicos y psicológicos (SEP 2019), brindando especial importancia a motivar a los estudiantes a finalizar con éxito la cuarta etapa de la educación básica.

Las escuelas secundarias son percibidas por la sociedad como espacios para convivir, aprender, interactuar, conocer y vivir, adquiriendo valores, actitudes, conocimientos y estrategias útiles para resolver situaciones que presenta la vida actual.

Ante este marco el Plan de estudios 1999 para la formación inicial de docentes de educación secundaria, favorece de manera gradual el acercamiento a diversos contextos escolares, lo que facilitó el conocimiento de los retos que enfrenta el trabajo docente, en lo personal a lo largo de mi formación en la Escuela Normal he tenido la oportunidad de conocer distintas modalidades de la educación secundaria: Secundarias Generales, Secundarias Técnicas y Telesecundarias.

Las experiencias vividas favorecieron para reconocer la importancia de acercarse al contexto escolar en el que se desarrollan los alumnos, ya que de esto depende la planificación del trabajo docente y su relevancia en la formación de los grupos de adolescentes.

En este sentido los planes y programas han tenido como principal objetivo brindar oportunidades a los alumnos para proseguir con los estudios posteriores o bien incorporarse al mundo laboral, por ello Mayorga (citado por Maldonado, 2019) expresó que el maestro tiene gran relevancia en la formación de los adolescentes que asisten a la secundaria. Por esto es necesario conocer y comprender el contexto en el que se desarrolla el trabajo docente.

Siguiendo a Gvirtz, Zacarías y Abregú. (2011) cuando se hace referencia a una buena escuela se entiende que esta debe ser:

Una escuela en la que todos los niños tengan la misma oportunidad de aprender, de acceder a conocimientos de calidad y relevantes para sus vidas. Una escuela en donde todos puedan ingresar sin ser discriminados y de la cual puedan graduarse con los mismos saberes y de la misma manera que cualquier otro chico de su edad. Una escuela en la que todos puedan disfrutar de adquirir, transformar, producir y transmitir conocimiento. Todos soñamos con ese lugar en donde los niños puedan realizarse como niños y los maestros y miembros de los equipos directivos puedan hacerlo como los profesionales que son. (p.01)

De aquí la importancia de definir al contexto escolar, para ello al consultar el diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2019), *por contexto*, se entiende el “entorno físico o de situación, político, histórico, cultural o de cualquier otra índole en el que se considera un hecho”.

Por otra parte Tonucci (1981), aportó que en la escuela los niños se preparan para vivir, conocen las diferentes sociedades a las que pueden pertenecer y se preparan para alcanzarlas.

Entonces, el contexto escolar es aquel en donde se desarrollan los procesos educativos, que representa desafíos a sus integrantes, y en el que el logro de los propósitos educativos requiere de la participación activa de autoridades, docentes, padres de familia y alumnos, por lo que a continuación se abordan

las condiciones del contexto externo que rodea a la escuela secundaria oficial en la que se desarrolló el Trabajo Docente durante el cuarto grado de la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas en el plan de estudios 1999.

1.1 Contexto Externo

La Escuela Secundaria Oficial No. 0199 “Manuel Tolsá”, con CCT 15EES0351V, se encuentra ubicada en Avenida Educación s/n Santa María Mazatla, Jilotzingo, C.P. 54570; en una zona semirural, rodeada por áreas boscosas que generan una sensación de tranquilidad; al recorrer los pasillos de la escuela solamente se escucha el ruido que existe dentro de los salones, así que los alumnos no cuentan con ningún tipo de distracción. Alrededor de la escuela, se encuentran casas, tiendas, papelerías, fondas, que en conjunto brindan seguridad a los estudiantes por ser negocios a los que constantemente acuden personas, en tanto que además de brindarles un servicio, contribuyen a su cuidado.

A un costado se encuentra la Preparatoria Oficial No. 125, cabe señalar que la escuela no genera expectativas entre los estudiantes de la secundaria para continuar con sus estudios, sin embargo los puntajes alcanzados en el concurso de selección COMIPEMS no les permite acceder a las escuelas de su elección siendo esta la opción a su alcance.

Al inicio del ciclo escolar 2019-2020 se aplicó un cuestionario diagnóstico de contexto para indagar la condición socioeconómica de los estudiantes, los resultados obtenidos indicaron que en la comunidad de Mazatla, las familias cuentan con servicios públicos básicos como: energía eléctrica, agua de manantial, letrinas, algunos cuentan con drenaje.

Las actividades laborales que desarrollan los padres de familia son diversas, en su mayoría se desempeñan como obreros, personal de limpieza o comerciantes, gran cantidad tiene concluida la educación secundaria, pocos son los padres de familia que cuentan con una profesión. Por lo que las expectativas por alcanzar un mayor nivel escolar es mínimo por parte de los alumnos quienes consideran que con una escasa preparación pueden mantener un estilo de vida apropiado.

En su mayoría los padres de familia y sus hijos utilizan el transporte público como las urban que vienen de San Bartolo recorriendo las avenidas López Mateos, San Mateo, Rincón Verde, Praderas, Tepatlaxco, San Luis, San José, Mazatla y Tlazala, o los autobuses rápidos que viajan por Tlazala, Mazatla, San Luis, San José, Tepatlaxco y que recorren un tramo de pista. Se pudo observar que ocasionalmente los alumnos hacen uso del servicio de taxi, ubicado en Los Arcos, para evitar llegar tarde a la escuela.

Algunos de los riesgos que presentó esta comunidad son: la carretera es una vialidad transitada por autos, camionetas y camiones de carga, estos muchas veces viajan a exceso de velocidad y las guarniciones de la carretera son muy reducidas para las personas que transitan a pie o que esperan el transporte público.

Cabe señalar que los estudiantes hicieron referencia a otros riesgos cercanos a la escuela, se escucharon rumores acerca de que existen casas donde se permite el acceso a los alumnos para consumir alcohol y/o cigarros, sin embargo, no se han identificado casos dentro de la zona escolar.

Por otra parte se comentó que cerca de la escuela habitan personas involucradas con el narcotráfico, lo que lleva a reflexionar en la importancia de hacer que la escuela sea un espacio en el que los estudiantes logren interesarse por el estudio, disfrutar lo que aprenden y visualizar escenarios que les procuren bienestar y desarrollo, como las que se realizan por parte del

gobierno municipal a cargo de la comisión de educación y cultura quienes imparten conferencias y talleres sobre temas para la prevención del embarazo, nutrición saludable, alcoholismo y drogadicción.

1.2 Contexto Interno

Es importante señalar que comprender el contexto escolar también implica conocer el amplio trabajo entre directivos y padres de familia con el desarrollo académico y personal de los alumnos, así como las condiciones en que se aplican los planes y programas de estudio teniendo en cuenta las condiciones del edificio escolar, salones, materiales y recursos.

Por otra parte fue imprescindible conocer a los alumnos, sus oportunidades y limitaciones a fin de favorecer las condiciones que propicien un aprendizaje óptimo y significativo.

1.2.1 Organización Escolar

La organización escolar implica la definición de líneas de comunicación. Como lo señala Chacón (2014):

Los organigramas son medios para el análisis teórico y la acción práctica de la estructura y el funcionamiento de la institución educativa, en donde se pone de manifiesto la relación formal existente entre las diversas unidades que la integran, sus principales funciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa al cargo. (p. 05)

En el siguiente organigrama se presentan las líneas de comunicación que se distinguen en la escuela secundaria de referencia.

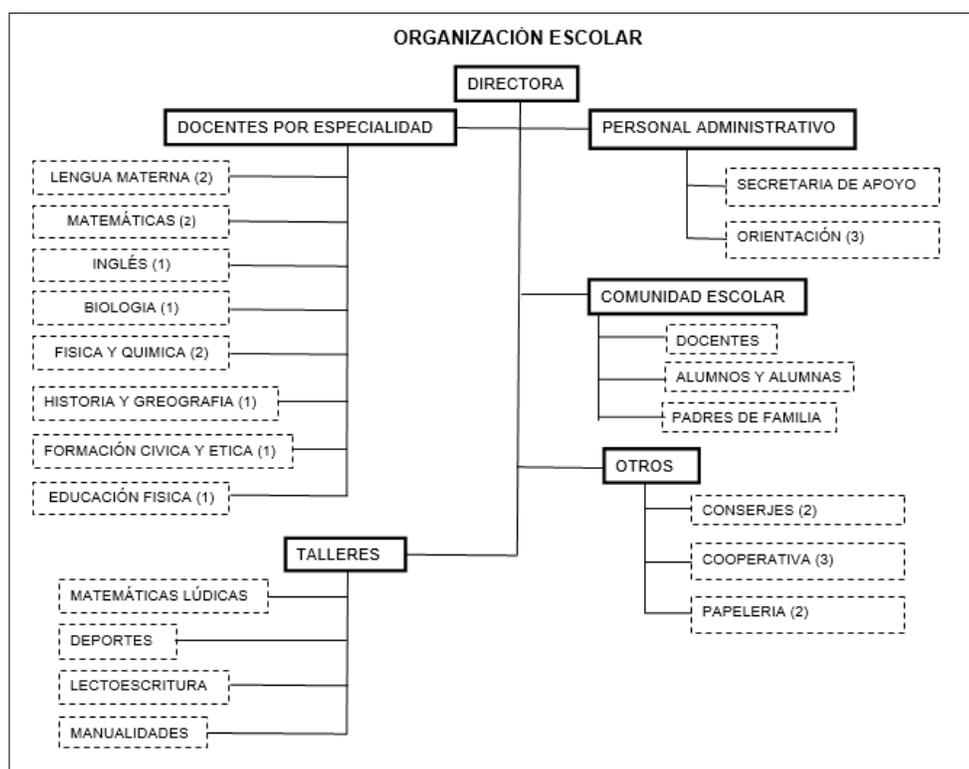


Figura 1. Organigrama escolar.

El organigrama que sigue la escuela secundaria es favorable para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas que realiza la escuela, se trata de una organización vertical en donde también se favorecen interacciones entre los diferentes miembros de la comunidad que contribuyen a un ambiente de trabajo cordial, armónico y sano entre sus integrantes.

1.2.2 Normas de Convivencia

La escuela es una institución formadora de valores, responsable de fomentar honestidad, respeto, puntualidad, responsabilidad, tolerancia, de generar un espacio de paz, convivencia y aprendizaje, las Normas de convivencia escolar que se ponen en práctica, se encuentran sustentadas en la Ley General de Educación, que establece la necesidad de impartir

educación con la protección y cuidado que preserve la integridad física, psicológica y social de los alumnos, encuentra argumento de respaldo en los acuerdos sobre los derechos de los niños y adolescentes (DOF, 30/09/2019).

La Secundaria Oficial “Manuel Tolsá” sigue las siguientes normas de convivencia:

- Tener igualdad de oportunidades para recibir educación conforme al plan y programas de estudio y demás disposiciones vigentes.

- Observar y recibir trato respetuoso de los demás alumnos y del personal escolar.

- Formular peticiones respetuosas ante maestros y autoridades en forma verbal o escrita, individual o colectiva y solicitar orientación educativa para resolver sus problemas personales o sociales.

- Tener acceso permanente a la revisión de sus pruebas, trabajos de investigación, tareas y demás elementos motivo de evaluación, para solicitar las aclaraciones o rectificaciones si las hubiera.

- Ser informados oportunamente de las disposiciones reglamentarias que rijan sus actividades escolares.

- Participar activa y conscientemente en el proceso educativo como agentes de su propia formación.

1.2.3 La Nueva Escuela Mexicana

Es importante mencionar que en el ciclo escolar vigente se implementó para los directivos y maestros, la jornada de capacitación a la “Nueva Escuela Mexicana” (NEM, 2020) con la intención de trabajar entre colegas para construir estrategias de acuerdo a las necesidades de la escuela, los intereses

y oportunidades de los alumnos y sobre todo a las condiciones en las que actores educativos van a desenvolverse (SEP, 2019).

La NEM planteó que la fuerza de la educación se debe a los maestros capaces y comprometidos, quienes nos adaptamos a las necesidades de la sociedad, siendo nuestro punto de referencia, el Artículo 3º Constitucional, que implica asumirnos como agentes de transformación en el país.

Retomando la jornada de capacitación, el personal directivo y docente de la Escuela Secundaria, planteó como parte del programa de mejora continua los siguientes acuerdos:

Situar a los alumnos al centro de la escuela, conocer los planes y programas, realizar diagnósticos para poder planificar, contextualizar estrategias y diseñar instrumentos de evaluación reales. Así mismo fortalecer la educación cívica en todos los grados, implementando la importancia de los símbolos patrios, realizar fichas que propicien la práctica y reconocimiento de valores en la escuela, también la mejora de la convivencia familiar, así como informar a los padres de cualquier situación con sus hijos, y realizar clases muestra o actividades y talleres con los padres de familia.

Para lograr lo anterior, se llegó a un acuerdo en conjunto para que en el aula, se modifiquen las estrategias de trabajo a partir de una planificación argumentada con base a las necesidades del grupo para crear interés y compromiso por parte de los alumnos con acciones viables como la comunicación, el trabajo colaborativo, y organización de los tiempos de clase.

Las ideas expuestas fueron acordadas por los maestros de la Secundaria, basándose en el compromiso de mejorar los aprendizajes de todos los alumnos.

Mayorga (citado por Hernández, 2016) expresó que las condiciones que nos proporciona el contexto son iguales a los obstáculos para desempeñar el trabajo docente, en este sentido no siempre se logra atender los acuerdos planteados, con esto se pretende hacer hincapié en comprender y explicar el contexto para incidir en su mejora.

Continuando con lo anterior otro obstáculo se presenta al pretender hacer efectivo el Calendario Escolar, este es un documento de carácter administrativo que presenta un marco de tiempo a la comunidad escolar y a las acciones de la NEM, centrado en los estudiantes y en la convivencia familiar a fin de responder a las demandas de padres de familia y docentes. Está conformado por 190 días hábiles de los cuales: tres días son de capacitación de la NEM, trece días de CTE, dos días para administrar inscripciones, nueve días de descanso obligatorio, dos periodos vacacionales de 10 días cada uno, tres días de descarga administrativa y entrega de boletas.

Basándonos en el calendario escolar, Rockwell (citado por Block, Moscoso, Ramírez, y Solares, 2007) aportó que la secundaria es una institución heterogénea y en ella se empalman actividades que tienen poco o nada que ver con la enseñanza, es decir el calendario escolar marca las actividades relacionadas con la enseñanza, las actividades relacionadas indirectamente con la enseñanza y las actividades de administración que se desarrollan durante todo el ciclo escolar. Por esto, se debe aprovechar al máximo las clases activas que se tengan con cada grupo.

La escuela debe administrar el tiempo como un recurso escaso. A través del horario se establece una relación entre tiempo y asignaturas y, al mismo tiempo, se controlan y jerarquizan las prácticas e interacciones de profesores y alumnos. El tiempo es, desde esta perspectiva, objeto, recurso e instrumento

que regula, ordena y estructura la realidad organizativa de la escuela. Vázquez (citado por Martinic, y Villalta, 2015).

1.2.4 Consejo Técnico Escolar

El Consejo Técnico Escolar (CTE) es el espacio académico que concentra la participación de directivos y docentes, en el que se discuten las situaciones escolares que limitan u obstaculizan la tarea educativa con la finalidad de proponer objetivos y construir estrategias de acción orientadas a promover el logro de los aprendizajes esperados, lo que implica involucrar a las familias de los alumnos en los procesos educativos (DOF, 07/03/2014)

La jornada intensiva de CTE, inició con una actividad diagnóstica a partir de preguntas que se respondieron en plenaria, a fin de reconocer las problemáticas que presentan los estudiantes al iniciar el ciclo escolar, basándose en experiencias de los años anteriores, a continuación se presentan las preguntas formuladas y las respuestas a cada una de ella:

- ¿Las cuestiones académicas que caracterizan a los alumnos son?

Los estudiantes presentaron dificultad para resolver problemas, los bajos resultados en cálculo mental expresan falta de apropiación de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), por otro lado la comprensión lectora también es pobre, lo que impide que sean participativos o que entreguen trabajos en tiempo y forma.

- ¿En las cuestiones personales, la mayoría de los alumnos tiene uso excesivo de...?

Las redes sociales, quieren estar a la moda e impresionar a sus compañeros. En las cuestiones sociales, los alumnos comparten intereses, usos y costumbres, en la comunidad de Mazatla se practican actividades

recreativas como fútbol, danza, y hay actividades en la comunidad como ferias y bailes a las que los alumnos asisten.

- ¿Las características que identifican a los alumnos que requieren apoyo en el ámbito académico son?

Problemas de aprendizaje que derivan baja autoestima, se sienten desvalorizados y tienen problemas de conducta. En el ámbito personal expresan falta de interés, pobre motivación intrínseca por el estudio, se conforman con aprobar una asignatura con la más baja calificación, y muchas veces estas actitudes coinciden con ausencia de los padres. Y en el ámbito social, los alumnos son rechazados e incluso muchas veces ellos mismos se excluyen, sufren desigualdad por su condición económica y les cuesta trabajo comunicarse entre sí.

Como consecuencia de lo anterior los maestros observaron falta de confianza, seguridad, bajo rendimiento escolar y posibilidades de deserción. Con el fin de atender estas problemáticas los docentes se propusieron interactuar con ellos en diferentes espacios y momentos para impulsar actividades que mejoren las relaciones de los alumnos con los demás miembros de la comunidad escolar; por ejemplo, tener acercamiento con los padres de familia y mejorar la actitud docente.

Quiroz (citado por Reyes, 2016) expresó que la distribución del tiempo se empalma con poder aprender y convivir en la escuela secundaria. Esto se refiere a trabajar con distintos grupos, distintos alumnos, todo en un lapso de 50 minutos, es un reto para la vida profesional de los docentes.

Al finalizar, en plenaria se concluyó que los maestros conocen muy poco a sus alumnos porque todos los días hay algo nuevo que aprender de ellos, por lo que se implementarán nuevas estrategias para identificar sus estados de ánimo, sus intereses y complicaciones.

1.2.5 Infraestructura Escolar

La escuela cuenta con un terreno extenso, la infraestructura es adecuada, cuenta con 7 construcciones de un piso.

Primera construcción: integra una sala de presentaciones, en donde tienen acceso todos los alumnos de la escuela y se ocupa para pláticas o actividades que presenta el H. Ayuntamiento de Jilotzingo.

Segunda construcción: Se encuentran los salones de 2do "A", 2do "B", 3ro "A" y 3ro "B"

Tercera construcción: Salones de orientación 2do y 3ro, laboratorio y sanitarios de los estudiantes (hombres y mujeres).

Cuarta construcción: Sala de maestros, papelería, tienda escolar, orientación escolar de primer grado.

Quinta construcción: Salones de 1ro "A", 1ro "B", Dirección Escolar y sanitarios de los docentes.

Sexta construcción: Salón de inglés que cuenta con un cañón y el salón de tecnología con 25 computadoras y un cañón.

Séptima construcción: Salones del turno vespertino.

La plaza cívica escolar, 1 cancha empastada, 1 cancha de cemento y áreas verdes.

La infraestructura es una de las gestiones más importantes para la secundaria, ya que los planteles deben contar con las condiciones necesarias que garanticen la seguridad de la comunidad escolar y ser aptos para el desarrollo de las actividades, por ello, se han realizado las gestiones necesarias con ayuda de la Asociación de Padres de Familia para realizar el mantenimiento de las instalaciones.

Otros apoyos se recibieron a partir de La Alianza por la Calidad de la Educación (2008) cuyo objetivo fue *Garantizar que los centros escolares fueran lugares dignos, libres de riesgos, útiles a su comunidad, con la infraestructura y el equipamiento necesarios y la tecnología de vanguardia, apropiados para enseñar y aprender*, no obstante al paso del tiempo los equipos de cómputo son obsoletos.

1.3 Contexto Áulico

Se trabajó con el grupo 1ro. "A", el total de alumnos es de 53, teniendo 26 mujeres y 27 hombres.

El salón en donde trabajan los alumnos es reducido para la matrícula, las filas son de 7 butacas y apenas queda un pequeño espacio para pasar entre ellas, los alumnos trabajan en armonía, de manera rápida, existe apoyo entre ellos para temas que algunos compañeros no comprenden.

Los padres de familia en su mayoría, están al pendiente de sus hijos, apoyándolos con la tarea y con el material didáctico solicitado.

Al inicio del ciclo escolar se realizó un test de estilos de aprendizaje, que aplicó la orientadora encargada de los grupos de primero, con el fin de conocer a los alumnos, promover en ellos el autoconocimiento, e identificar como es que ellos aprenden. (Ver Anexo 1)

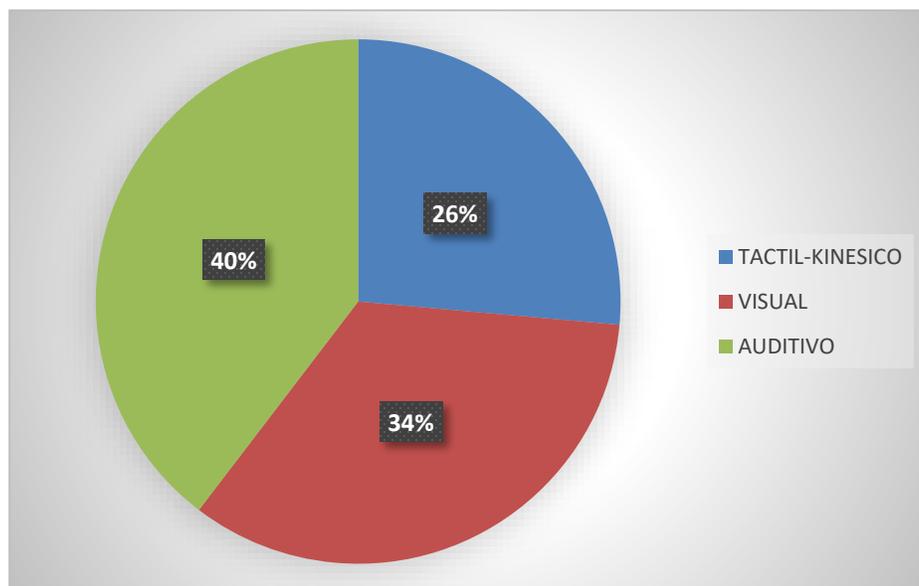
Adán (citado por Velasco, 2014) aportó que:

La evaluación de los estilos de aprendizaje del sujeto, es un principio, para determinar las necesidades educativas del alumnado, creemos que debería ser extendido al conjunto del alumnado, ya que ofrece al profesor la posibilidad de un mayor conocimiento de los discentes, el evidenciar aspectos vinculados a su proceso de aprendizaje, reflejando la variedad de estilos de aprendizaje que

presumiblemente tenga en el aula, lo que le permitiría flexibilizar su estilo de enseñanza y la metodología que utiliza. (p. 06)

Este test arrojó los siguientes resultados:

De un total de 53 alumnos en el grupo 1º "A" en la categoría táctil-kinestésico se encuentran 14 alumnos, en la categoría visual 18 alumnos, y en el auditivo 21 alumnos.



Grafica 1. Resultados de la aplicación del Test de Estilos de Aprendizaje.

Posteriormente se aplicó el test de Inteligencias Múltiples (Ver Anexo 2), de acuerdo con la Teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, H. (1983) la inteligencia no es un conjunto unitario que agrupe diferentes capacidades específicas, sino una red de inteligencias autónomas pero relacionadas entre sí. Todos destacamos en algún área en particular, estas aptitudes innatas nos permiten ser mejor o peor en el desempeño de ciertas tareas. Gardner defiende que, así como hay muchos tipos de problemas que resolver, también hay muchos tipos de inteligencias, que se pueden adaptar y aplicar a la resolución de los mismos.

Pico (2016) describió brevemente cada una de ellas:

- Inteligencia lógico-matemática. Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones.

- Inteligencia lingüística. Es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita.

- Inteligencia corporal-kinestésica. Es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar elementos. Incluye habilidades de coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad, como así también la percepción de medidas y volúmenes.

- Inteligencia espacial. Es la capacidad de percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica.

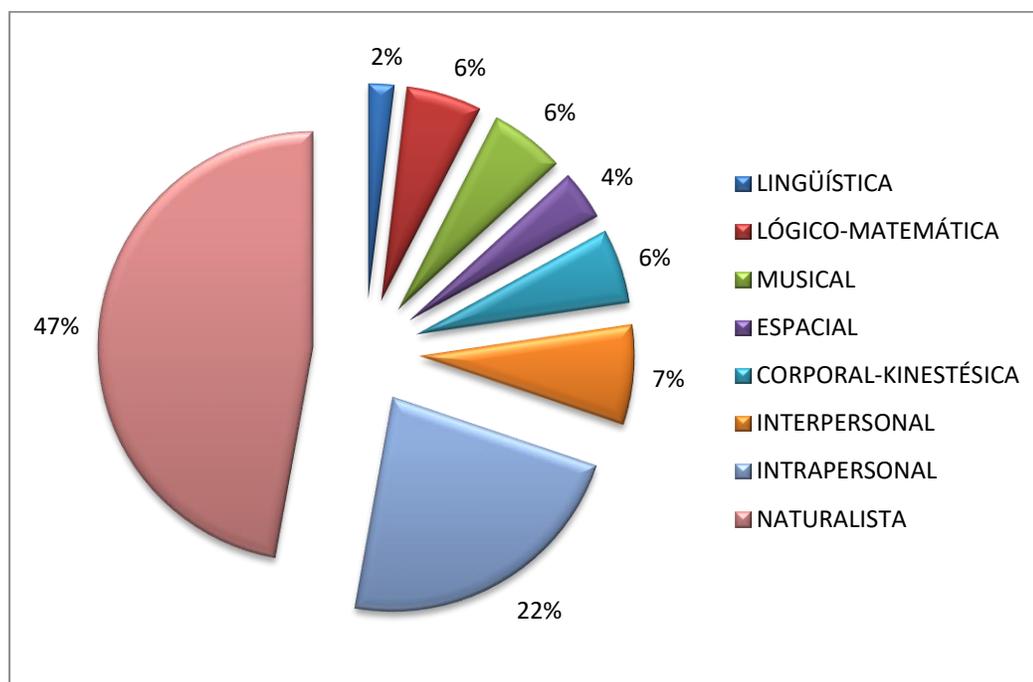
- Inteligencia musical. La inteligencia musical es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.

- Inteligencia naturalista. Es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas. Incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno.

- Inteligencia intrapersonal. Es la capacidad de construir una percepción precisa respecto de sí mismo y de organizar y dirigir su propia vida.

•Inteligencia interpersonal. Se basa en la capacidad de percibir diferencias en los demás, particularmente contrastados en sus estados de ánimo, sus motivaciones, sus intenciones y su temperamento.

De acuerdo a lo anterior, se obtuvieron los siguientes resultados: Lingüística 1 alumno, lógico-matemática 3 alumnos, musical 3 alumnos, espacial 2 alumnos, corporal-kinestésica 3 alumnos, interpersonal 4 alumnos, intrapersonal 12 alumnos y naturalista 25 alumnos.



Gráfica 2. Resultados de la aplicación del Test de Inteligencias múltiples

De acuerdo a la gráfica, estas Inteligencias múltiples son las predominantes de cada alumno, sin embargo, todas están presentes en el individuo. Estos referentes facilitaron el diseño de planificaciones que a su vez favorecieron en los aprendizajes óptimos y significativos, siendo que esta información favoreció el seguimiento de desempeño particular de los estudiantes, al mismo tiempo que intervino en la búsqueda de estrategias que respondieran a sus características personales de aprendizaje.

1.3.1 El Problema de Estudio

A partir de la observación y del trabajo docente desarrollado con el grupo 1ro. "A", se identificó que la mayoría de alumnos eran participativos, trabajaban rápidamente y comprendían fácilmente los contenidos. A partir de los resultados de la prueba SisAT, de un total de 53 alumnos, 8 requieren apoyo para el dominio de operaciones básicas, 23 están en desarrollo de un mejor desempeño en la resolución de operaciones y 22 están en el nivel esperado, lo que facilita su desempeño en el aula (Ver Anexo 3)

Con relación a ello, durante el desarrollo de las sesiones se identificó la facilidad con que percibieron las indicaciones que se brindan de manera oral y escrita en el pizarrón (lo que resultó congruente con los resultados obtenidos en estilos de aprendizaje). Sin embargo algunos miembros del grupo experimentaron dificultades para mantenerse atentos por lo que continuamente platicaban con el compañero de al lado, estaban inquietos en sus lugares e incluso se ponían de pie para hacer alguna actividad no indicada en la sesión, lo que implicó moderar su inquietud, distrayendo la atención de la secuencia seguida.

1.3.2 Gradualidad de los Contenidos

Por otro lado con base en la gradualidad del contenido establecida por la SEP, para la asignatura de matemáticas, específicamente en el área de geometría, con relación a la **noción de triángulo**, se expresa que es una figura geométrica básica, que acompaña al individuo desde su niñez, en el preescolar, primaria, secundaria y preparatoria.

En preescolar, la percepción geométrica es una habilidad que se desarrolla observando la forma de las figuras; en procesos de ensayo y error, los alumnos

valoran las características de las figuras para usarlas al resolver problemas específicos.

Los Aprendizajes Esperados en este nivel son:

- Reproduce modelos con formas, figuras y cuerpos geométricos.
- Construye configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos.

En 1º y 2º de primaria el alumno debe construir y describir figuras y cuerpos geométricos. En 3º y 4º el alumno es capaz de construir y analizar figuras geométricas, en particular triángulos y cuadriláteros, a partir de comparar lados, ángulos, paralelismo, perpendicularidad y simetría. En los últimos años de primaria que son 5º y 6º el alumno construye triángulos e identifica y traza sus alturas, también construye círculos a partir de diferentes condiciones, y prismas y pirámides rectos cuya base sean cuadriláteros o triángulos.

Al abordar el tema "Trazo de triángulos", se observó que los alumnos, se interesaron por manipular el juego geométrico, sin embargo desconocen sus nombres, funciones y formas de usarlo, por ejemplo confundían el compás con el transportador, lo que implicó integrar una actividad que permitiera identificar sus características y funciones.

En la exploración de los conocimientos previos, se identificó que a partir de la primaria se les introduce al conocimiento de la fórmula para calcular el perímetro de cualquier triángulo que es sumar todos sus lados, por lo que al darles la siguiente indicación: *calcula el perímetro de un triángulo cuyos lados miden $6u$, $3u$ y $2u$* , los estudiantes aplicaron correctamente la fórmula para resolverlo, sin embargo no tienen el más mínimo conocimiento de que ese triángulo no puede construirse por sus medidas, de acuerdo a la propiedad correspondiente.

A partir de esta exploración inicial, se identificó también que algunos alumnos están rezagados en conceptos básicos del tema, no conocían la

clasificación de triángulos de acuerdo a sus lados, y no tenían claras las características del triángulo equilátero, isósceles y escaleno. Así mismo al cuestionarles sobre si es posible construir un triángulo con tres medidas cualesquiera, ellos respondieron que sí.

Por otra parte, con apoyo de material didáctico (regletas), se trabajó con una tabla de triángulos posibles e imposibles para resolverla, los alumnos debían verificar la compatibilidad de las medidas, sin embargo siempre buscaban que los triángulos resultarían posibles, aunque no fuera el caso.

El libro de texto Conectam@s para la asignatura de matemáticas, en primer grado, propone utilizar el programa Cabri para la realización de las actividades de este tema, pero en la Secundaria “Manuel Tolsá” son pocas computadoras para la cantidad de alumnos, además que el sistema operativo es obsoleto y difícilmente se tiene acceso a la sala de medios.

Al cerrar la secuencia didáctica se concluyó que el aprendizaje esperado no se logró con eficacia, dado que los alumnos no manejaban los conceptos clave de la clasificación de triángulos, se les dificultó la comprensión de la propiedad *para poder formar un triángulo con la medida de sus lados, es necesario que la suma de dos de sus lados sea mayor al tercer lado* y ellos se empeñaban en que el triángulo siempre se pudiera formar, si no era el caso, creían que estaban mal.

Lo anterior me llevó a reflexionar en las razones por las que se enseña y se aprende Geometría, al respecto (García y López 2008), señalaron que su aprendizaje favorece el desarrollo de una forma de pensamiento en el que las verdades se aceptan si se sustentan en reglas de la argumentación matemática, se trata de un proceso lento que parte de la intuición, es decir de lo que se percibe a través de la vista, hasta llegar a la construcción de argumentos que se construyen a partir de ciertas propiedades que favorecen la conceptualización, la investigación y la demostración.

Por lo que me pareció necesario fomentar en ellos la curiosidad, el interés y la motivación que les acercara a conocer las propiedades que implica formar triángulos, dado que los conocimientos adquiridos en este tema serán pieza clave en el desarrollo de actividades de los siguientes grados escolares.

1.3.3 Problema

Durante el desarrollo del tema *Trazo de triángulos* las actividades planificadas priorizaron el uso del juego geométrico para la construcción de los trazos requeridos, sin embargo, no se favoreció la representación conceptual del criterio implicado, lo que representa una debilidad del aprendizaje para que la docente y los alumnos aborden con éxito temas subsecuentes.

De aquí que se planteó la necesidad de implementar la manipulación de materiales didácticos que favorezcan las percepciones de las propiedades implícitas en la construcción de triángulos y favorecer el logro del aprendizaje esperado.

Por lo expresado, fue mi interés abordar la construcción del presente ensayo con el tema:

Tema: Construcción de triángulos a partir de la manipulación de materiales didácticos.

Línea temática: Análisis de experiencias de enseñanza

Propósitos de estudio

Fortalecer el desarrollo de la competencia didáctica al aplicar materiales didácticos que respondan a la enseñanza de contenidos geométricos y a las necesidades de los alumnos.

Favorecer a partir de la manipulación del material didáctico el conocimiento de propiedades, técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas en el trazo de triángulos con distinto grado de complejidad.

Preguntas que se pretenden responder:

- ¿Qué importancia tienen los materiales didácticos para la enseñanza de la geometría en educación secundaria?
- ¿Qué materiales didácticos son favorables en la enseñanza del trazo de triángulos?
- ¿Qué importancia tiene la elaboración y la manipulación del material didáctico para el aprendizaje del trazo de triángulos?
- ¿Qué retos enfrentan los alumnos a la hora de trabajar con el material didáctico?
- ¿Cómo debe evaluarse el material didáctico con el que trabajan los alumnos?

Cenera (2014) consideró que una de las actividades constantes en la matemática diaria es la manipulación de materiales, la utilización adecuada de los mismos puede ser de gran utilidad y emplearse como elementos motivadores para los alumnos.

El aprendizaje de la geometría requiere pensar y hacer, y debe ofrecer continuas oportunidades para clasificar, construir, dibujar, modelizar y medir, desarrollando la capacidad para visualizar relaciones geométricas. Todo ello se logra estableciendo relaciones constantes con el papel relevante a la parte manipulativa a través del uso de materiales, en este caso las regletas.

La importancia del material didáctico en la construcción del pensamiento favorece la posibilidad de brindar experiencia al alumno, utilizando los materiales adecuados. Esto puede cambiar la forma de acercarlos a la

asignatura de matemáticas, si basamos la enseñanza en el diseño de actividades constructivas que les involucren en el logro de sus aprendizajes.

APARTADO II.
MARCO DE REFERENCIA

2.1 El Derecho a la Educación

La Educación es un derecho humano fundamental, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019), tienen como ideal promover mediante la enseñanza y la educación, el respeto a la libertad, a la dignidad humana, y a los derechos que de ello se aprecien; por lo que impulsa medidas de carácter nacional e internacional que contribuyan a consolidar la paz, erradicar la pobreza e impulsar el desarrollo sostenible.

Se trata de uno de los principios rectores que respalda la Agenda Mundial, Educación 2030; así como el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4, 2019), adoptado por la comunidad internacional. El ODS 4 está basado en los derechos humanos y tiene el propósito de garantizar el disfrute pleno del derecho a la educación para lograr un desarrollo sostenible.

Por su carácter de derecho habilitante, la educación es un instrumento poderoso que permite a los niños y adultos que se encuentran social y económicamente marginados salir de la pobreza y participar plenamente en la vida de la comunidad.

Sin embargo, millones de niños y adultos siguen privados de oportunidades educativas, debido a factores sociales, culturales y económicos, de aquí la importancia de impulsar políticas educativas que promueven el derecho de cada persona a comprender su realidad, para transformarla en beneficio de la sociedad y de sí mismo.

2.2 Sociedad del Conocimiento

Los avances tecnológicos hicieron posible la comunicación de diversas informaciones en cualquier lugar del mundo, por lo que la ONU en 2005, reconoció la posibilidad de crear la sociedad del conocimiento, que trabaje en

favor del desarrollo para todos, incluyendo a los países subdesarrollados, lo que significó, compartir el saber, apoyado en tres pilares: la educación, la información y la libertad de expresión (Forero, 2009).

Márquez, (2017) expresó que la sociedad del conocimiento se entiende como el marco en el que la ciencia y la tecnología son la base de la competitividad económica de los países, por ello se exige la adquisición de nuevas cualidades para que los individuos puedan adaptarse a los acelerados cambios del contexto, lo cual implica una formación continua y permanente, si los países, organizaciones o individuos no logran cubrir con estos requerimientos, corren el riesgo de quedar excluidos.

Al respecto Aguerro, (2016) afirmó que las sociedades actuales requieren transformar, ampliar y profundizar el conocimiento, así como utilizar nuevas tecnologías que faciliten a sus integrantes participar en un mundo interconectado.

De aquí la importancia de continuar impulsando una educación que forme ciudadanos competentes que puedan insertarse en un mundo globalizado que exige “capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano”, (Forero, op. cit. p. 43).

Es necesario señalar que la sociedad del conocimiento busca favorecer el alcance de las tecnologías para todos los alumnos en los diferentes grados escolares. Lamentablemente, no es posible que todos los alumnos tengan acceso a las tecnologías, por ende, los docentes debemos buscar estrategias que permitan que los alumnos de acuerdo a su contexto visualizar y adquirir el mismo conocimiento que los que cuentan con tecnologías a su alcance.

2.3 Artículo 3º Constitucional

El artículo tercero constitucional refiere que la educación que imparta el Estado deberá desarrollar armónicamente las facultades del ser humano, siendo importante fomentar el amor a la patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de que formamos parte de un mundo que requiere de nuestra solidaridad. También establece valores fundamentales como son la independencia y la justicia, por lo que será obligatoria, universal, inclusiva, pública, gratuita y laica.

Se hace énfasis en el carácter democrático de la educación, es decir se considera como un sistema de vida que funge en el constante mejoramiento económico, social y cultural; en su dimensión nacional atiende a la comprensión de los problemas nacionales como el aprovechamiento de los recursos y defensa de la independencia política; la mejor convivencia humana con el fin de fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural

2.3.1 Articulación de la Educación Básica

Nuestro país ha pretendido atender de manera gradual los retos educativos, a partir de una serie de reformas que concretaron la articulación de los niveles de educación básica en el Acuerdo Secretarial 592.

La Articulación de la Educación Básica, a partir del Acuerdo Secretarial 592 (DOF, 2011), ha buscado impulsar una educación centrada en el logro educativo, en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y en el desarrollo de competencias que les permitieran desenvolverse en una sociedad donde el conocimiento es fuente principal para la creación de valor.

De acuerdo con la (RAE, 2019), la palabra competencia proviene del latín *competentia*, que significa pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

En el interés de actualizar los planes y programas de educación básica, en que se educa a las nuevas generaciones, corresponde a la política educativa, la articulación entre los niveles de educación básica y con la media superior, a partir del Modelo Educativo 2017 *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*.

2.4 Modelo Educativo 2017. Aprendizajes Clave para la Educación Integral

El Modelo Educativo 2017 (SEP, 2017), expresa que la educación debe favorecer la participación responsable e informada de las nuevas generaciones, la capacidad de defender sus derechos, y su disposición a continuar aprendiendo para responder a un mundo de acelerados cambios.

El concepto fundamental corresponde a Aprendizajes Clave, que se definen como: “un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante” (SEP, 2017 p.111).

Estos aprendizajes clave se desarrollan específicamente en la escuela, en el caso de no ser aprendidos, las consecuencias pueden ser irreversibles pues se dejarían carencias difíciles de compensar en aspectos importantes para la vida, dicho fundamento es crucial para el plan de estudios 2017.

De este modo se mantiene en el centro de atención que el logro de aprendizajes clave, posibilita a la persona el desarrollo de un proyecto de vida en donde el individuo respeta su derecho a vivir plenamente en sociedad.

El Plan de estudios 2017, plantea la organización de los contenidos programáticos en tres componentes curriculares: Campos de Formación Académica; Áreas de Desarrollo Personal y Social; y Ámbitos de la Autonomía

Curricular, a los que en conjunto, se denomina Aprendizajes Clave para la educación integral, que se describen enseguida. (SEP, 2017)

- Campos de Formación Académica

Este componente está organizado en tres campos: Lenguaje y Comunicación, Pensamiento Matemático y Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social. Los tres campos se organizan a su vez en asignaturas y contribuyen en aportar y desarrollar la capacidad de aprender a aprender del alumno.

- Áreas de Desarrollo Personal y Social

Para lograr una formación integral en el alumno, la formación académica en la escuela debe complementarse con el desarrollo de otras capacidades humanas brindando oportunidades para que los alumnos desarrollen su creatividad, la apreciación y la expresión artísticas, ejerciten su cuerpo y lo mantengan saludable, y aprendan a reconocer y manejar sus emociones.

- Ámbitos de la Autonomía Curricular

Se rige por los principios de la educación inclusiva porque busca atender las necesidades educativas e intereses específicos de cada educando. El tiempo lectivo disponible en cada escuela para este componente es variable y depende del calendario y horario que cada escuela establezca.

En la escuela secundaria es fundamental la implementación de estos tres componentes curriculares vinculados entre sí, logrando un desarrollo óptimo de los estudiantes, trabajando principalmente con los contenidos de formación académica, que permiten a cada alumno tener conocimientos nuevos a partir de experiencias logrando que sean significativos para ellos y con los que podrán interactuar en grados superiores. También permitiendo a los alumnos

conocerse y desarrollarse para ejercitarse y relacionarse con emociones entre sus pares.

2.4.1 Enfoque Competencial

En la actualidad varios países se plantean la pregunta “¿qué deben enseñar nuestras escuelas?” su respuesta se ha centrado en el diseñando de planes de estudio orientados al desarrollo de las competencias para la vida.

La SEP (2017), mencionó que los responsables de las políticas públicas educativas a nivel internacional han aportado aspectos que contribuyen a la definición de un futuro más equitativo y preparado para contrarrestar los continuos cambios y la incertidumbre que caracterizan a la sociedad actual, favoreciendo el desarrollo de:

- Resiliencia: para que los jóvenes sean capaces de salir adelante en un mundo estructuralmente desbalanceado.
- Innovación: para que los jóvenes sean capaces de aportar valor al mundo.
- Sostenibilidad: para que los jóvenes sean capaces de mantener el balance del mundo.

Para lograr que estos aspectos garanticen la sostenibilidad del mundo, se requiere que al mismo tiempo los alumnos desarrollen competencias movilizando simultáneamente las tres dimensiones que se entrelazan para dar lugar a una competencia:

Conocimientos: Tienen gran valor en la sociedad actual, sean estos de naturaleza: disciplinaria, interdisciplinaria y/o práctica

Habilidades: En la sociedad actual se requiere un dominio con un rango muy amplio de habilidades, no solo para conseguir el éxito académico, sino para desarrollar la curiosidad intelectual y otras destrezas cognitivas

necesarias para aprender en el ámbito escolar. Las habilidades se clasifican en tres grupos: habilidades cognitivas y metacognitivas, habilidades sociales y emocionales, Habilidades físicas y prácticas.

Actitudes y valores: Una actitud se define como la disposición individual que refleja conocimientos, creencias, sentimientos, motivaciones y características personales hacia objetos, personas, situaciones, asuntos e ideas, estas son independientes de la personalidad y los valores, y son más maleables. Los valores son elecciones que hacen los individuos sobre la importancia de un objeto o comportamiento, según criterios que permiten jerarquizar la opción de unos sobre otros.

Las siguientes actitudes son las que tienen más peso en el ambiente escolar: adaptabilidad, flexibilidad y agilidad, mente abierta (a otras personas, nuevas ideas y nuevas experiencias) y curiosidad. Y los siguientes valores: gratitud, respeto por sí mismo, y por otros (diversidad cultural), confianza (en sí, en otros, en las instituciones), responsabilidad (autorregulación), honestidad, justicia, integridad e Igualdad y equidad.

Estos conocimientos, habilidades y actitudes están entrelazados entre sí, la acción que tiene cada uno es inseparable, pero es necesario identificarlos individualmente para lograr un trabajo docente adecuado.

2.4.2 Principios Pedagógicos

Los principios pedagógicos se han descrito como condiciones necesarias para poner en práctica la implementación del currículo, que contribuyen a la mejora de la práctica docente. Para los fines del presente trabajo se retoman los siguientes:

- Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo.

El aprendizaje tiene como propósito beneficiar en el desarrollo del potencial cognitivo, con apoyo de recursos intelectuales, personales y sociales que les permitan participar como ciudadanos activos en una sociedad diversa y cambiante.

- Tener en cuenta los saberes previos del estudiante.

Se reconoce que el estudiante no llega al aula en blanco, ya que por medio de la experiencia va adquiriendo conocimientos previos que facilitan el conectar con los nuevos aprendizajes.

- Ofrecer acompañamiento en el aprendizaje.

Para lograr un aprendizaje efectivo debe existir acompañamiento de parte del maestro y de los compañeros de grupo, lo que se espera beneficie las actividades didácticas, ambientes, espacios sociales y culturales que fomenten el desarrollo emocional e intelectual del estudiante.

Los principios pedagógicos mencionados permiten reconocer a los alumnos como actores activos en su proceso de aprendizaje, ayuda a fomentar en ellos la responsabilidad de involucrarse en lo que están aprendiendo, valorizando los conocimientos previos necesarios para adquirir conocimientos nuevos. El maestro es acompañante esencial en este proceso, no se transmite el conocimiento, se comunica, se atiende y se comprende, ser acompañante también incluye conocer los intereses de los alumnos.

2.5 La Enseñanza

Los principios pedagógicos que establece el Modelo Educativo 2017 son congruentes con los aportes de Brophy, (2000) quien al abordar la enseñanza, hizo referencia al acto central de la educación, basado en el resultado del aprendizaje para reconocer la necesidad de un ambiente escolar cooperativo

y una actitud positiva de los estudiantes hacia la educación, los maestros y los compañeros de clase.

Entre sus aportes se distinguen los siguientes, como referentes a considerar para establecer una enseñanza eficaz.

- Un ambiente de apoyo en el salón de clases

El maestro debe contar con disposición, simpatía, madurez emocional, sinceridad y preocupación por los alumnos para así lograr extender la comunidad de aprendizaje (escuela-hogar) tomando a los padres de familia como actores activos y fundamentales en el aprendizaje de sus hijos.

Los estudiantes deben sentirse libres y seguros en el salón de clases para hacer preguntas sin avergonzarse, participar sin temor y tener la capacidad de comunicarse y colaborar con sus pares.

- Oportunidades para aprender

La duración del trabajo en el aula establece los límites de aprendizaje de los alumnos dentro de la escuela, si agregamos al trabajo un clima motivador, los alumnos serán conscientes de que los conocimientos adquiridos en la escuela se relacionan con su vida cotidiana.

Los maestros exitosos tienen la capacidad de expresar que esperan de sus alumnos, y tienen la vocación suficiente para aprovechar al máximo el tiempo construyendo, ayudando, interpretando y respondiendo.

- Consistencia curricular

Para trabajar durante el ciclo escolar los editores del libro de texto extienden ciertos temas y con esto descuidan la calidad del contenido. El trabajo del maestro es ayudar a los estudiantes a que aprendan lo esencial en función en la sociedad (conocimientos, actitudes, disposición, habilidades, valores)

- Establecimiento de orientaciones de aprendizaje

Las guías de aprendizaje, facilitan el mismo, y favorecen relacionar los conocimientos anteriores para conocer el propósito de la actividad.

Por otro lado Tapia (1999) señaló que los profesores somos quienes ponemos en marcha las actividades de aprendizaje escolar también somos quienes facilitamos la experiencia del aprendizaje y la adquisición de modos de pensar efectivos frente a los retos planteados por las tareas escolares logros que dependen del diseño de las mismas del modo en que interactuamos con nuestros alumnos y alumnas y del tipo de interacción que promovemos entre ellos.

- Despertar la curiosidad del alumno

Para que los alumnos puedan aprender lo primero que hay que conseguir es que quieren aprender, hay que traer su curiosidad, hay que llamar su atención y moverlos explorar su entorno escuchando o indagando activamente. ¿Qué es lo que llama su atención? lo novedoso, lo complejo, lo inesperado, lo ambiguo, lo que varía, lo que produce incertidumbre, lo que encierra el problema y lo que plantea interrogantes.

- Mostrar la relevancia específica del contenido o actividad

Debemos demostrar a los alumnos que lo que aprenden es útil, es necesario que los profesores hagamos caer en cuenta nuestros alumnos de la relevancia de avanzar en los fines educativos, por ello es necesario cuestionarnos:

1. ¿Que pretendo que aprendan mis alumnos?
2. ¿Para qué puede ser útil conocer lo que pretendo enseñar?
3. ¿Qué situaciones o problemas interesan a mi alumnado respecto a lo que se requiere aprender?

4. ¿Qué tareas ponen de manifiesto la utilidad del saber en esa situación particular?

Por lo anterior, diseñar la clase debe tener por propósito que los alumnos valoren lo que han aprendido fuera y dentro de la escuela para que se acerquen a nuevas experiencias que les motiven a seguir aprendiendo.

2.6 Enseñanza de las Matemáticas en Educación Básica

De acuerdo a Aprendizajes Clave (2017), el campo de formación académica pensamiento matemático indica lo siguiente:

En la educación básica, este campo formativo abarca la resolución de problemas que requieren el uso de conocimientos de aritmética, álgebra, geometría, estadística y probabilidad. Asimismo, mediante el trabajo individual y colaborativo en las actividades en clase se busca que los estudiantes utilicen el pensamiento matemático al formular explicaciones, aplicar métodos, poner en práctica algoritmos, desarrollar estrategias de generalización y particularización; pero sobre todo al afrontar la resolución de un problema hasta entonces desconocido...ganen confianza en sí mismos y se convenzan de que las matemáticas son útiles e interesantes, no sólo como contenido escolar, sino más allá de la escuela (p. 159).

Con ello se expresa que la resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje, como un medio para desarrollar el pensamiento y actitudes positivas que favorezcan hacer frente a la vida. Su atención se requiere a lo largo de la educación básica, aplicando contenidos y métodos pertinentes en cada nivel escolar, y transitando de planteamientos sencillos a problemas cada vez más complejos.

2.6.1 Enfoque Pedagógico de la Enseñanza de las Matemáticas

En estudio de las matemáticas en educación básica, se basa en la resolución de problemas por ser un medio que permite aprender contenidos

matemáticos fomentando actitudes positivas y construyendo metas de aprendizaje favorables para cada estudiante. Representa también un escenario favorable para la comunicación, el trabajo en equipo, la búsqueda de acuerdos y argumentos para mostrar que un procedimiento o resultado es correcto o incorrecto, la comprensión lectora de los problemas así como la disposición de escuchar y respetar las ideas de los demás y en base a esto modificar las propias.

Durante el trayecto de la Formación inicial para el ejercicio de la docencia me he percatado de que en esta asignatura los alumnos constantemente presentan una actitud de miedo por no comprender en su totalidad conceptos y procedimientos, esto no permite que ellos se desenvuelvan adecuadamente en el salón de clases e influye en actitudes de frustración, de cansancio y de aburrimiento.

El Modelo Educativo 2017 permite que a partir de la interacción del conocimiento disciplinario, interdisciplinario y práctico se relacionen los ámbitos de formación, y las competencias trabajando en conjunto con las habilidades cognitivas y metacognitivas, sociales, emocionales, físicas y prácticas; así como con actitudes y valores que propicien la adaptabilidad, mente abierta, curiosidad, confianza, responsabilidad y gratitud.

2.6.2 Aprendizajes Clave, Matemáticas

En el Plan de Estudios 2017 Aprendizajes Clave, Matemáticas. Educación Secundaria, la meta es mejorar los aprendizajes de los estudiantes de secundaria, lo que implica favorecer el desarrollo de habilidades cognitivas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico y en la solución de problemas, lo que requiere promover la comunicación y el trabajo en grupo.

La teoría psicopedagógica en la que se sustenta es la teoría socio-constructivista, que plantea la necesidad de buscar nuevas formas de favorecer el aprendizaje, por lo que brinda especial relevancia a la interacción social. Esto implica la relación activa entre el individuo y la situación permitiendo que los estudiantes por sí mismos construyan y organicen conocimientos individuales, cooperativos y colaborativos.

Por lo anterior al desarrollar los contenidos matemáticos lo más importante es hacer de la escuela un espacio que ayude a los estudiantes a explorar posibilidades de solución, a reconocer y expresar sus emociones, regularlas por sí mismos y saber cómo influyen en sus relaciones y su proceso educativo. Las nuevas prácticas guían los aprendizajes a buscar el bienestar de los estudiantes, su desempeño académico e incluso su permanencia en la escuela y la conclusión de sus estudios.

2.6.3 Orientaciones Didácticas para el Eje Temático: Forma, Espacio y Medida.

En el Plan de Estudios 2017 para primer año de secundaria, el eje “Forma, espacio y medida” incluye los Aprendizajes Esperados relacionados con el espacio, las formas geométricas y la medición. Las experiencias dentro del ámbito geométrico y métrico ayudarán a los alumnos a comprender, describir y representar el entorno en el que viven, así como resolver problemas y desarrollar gradualmente el razonamiento deductivo. El estudio del espacio, desde las matemáticas, se refiere a comunicar y representar las acciones empíricas mediante un trabajo intelectual en el que se interpretan y producen representaciones gráficas del mismo. El espacio se organiza a través de un sistema de referencias que implica establecer relaciones espaciales: interioridad, proximidad, orientación y direccionalidad. Las cuales se crean

entre puntos de referencia para ubicar en el espacio objetos o lugares cuya ubicación se desconoce.

En secundaria, los estudiantes deben validar lo que afirman con argumentos en los que se establecen asociaciones. Esto conlleva a iniciarlos en el razonamiento deductivo.

Un componente que complementa el trabajo de los docentes con la asignatura son las competencias matemáticas del Plan y Programas de Estudios (2011), estas brindan apoyo en el desarrollo de la planificación docente. Para los fines del presente ensayo se consideró la que corresponde a ***Manejar técnicas eficientemente*** que hace referencia al uso eficiente de procedimientos y formas de representación al efectuar cálculos. Para lograr el manejo eficiente de una técnica es necesario que los alumnos la sometan a prueba en problemas distintos, así adquirirán confianza en ellos y podrán adaptarla a nuevos problemas.

2.7 La Enseñanza de la Geometría

En los antecedentes de la enseñanza de la geometría para la educación básica:

Texta, (2015) aportó que las matemáticas surgieron cuando el ser humano utilizó su inteligencia para resolver problemas que se le presentaban en el medio que se desarrollaba. Se denominó “geometría espontánea”, ya que, los seres humanos demostraron tener la capacidad de desarrollar de manera natural gran cantidad de conocimientos geométricos mediante la observación y comparación de formas y tamaños.

Báez e Iglesias (citados por Gamboa y Ballesteros, 2010) señalaron seis principios didácticos que consideran fundamentales dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría:

- Principio globalizador o interdisciplinar: Consiste en un acercamiento consiente a la realidad, donde todos los elementos están estrechamente relacionados entre sí.
- Integración del conocimiento: El conocimiento no está fragmentado, sino que representa un saber integrado, lo que implica también una integración de los objetivos, contenidos, metodología y la evaluación.
- Contextualización del conocimiento: Los conocimientos son adaptados a las necesidades y características de las estudiantes y los estudiantes, a partir del uso de hechos concretos.
- Principio de flexibilidad: La organización y administración del proceso educativo debe ser adaptable a las necesidades del alumnado, sin perder de vista el logro de los objetivos propuestos.
- Aprendizaje por descubrimiento: Todo proceso de enseñanza debe considerar una participación activa del estudiantado, de manera que propicie la investigación, reflexión y búsqueda del conocimiento.
- Innovación de estrategias metodológicas: El grupo docente debe buscar y emplear estrategias metodológicas que incentiven al alumnado hacia la investigación, descubrimiento y construcción del aprendizaje.

Muchas veces el contexto en donde hay que explorar y desarrollar el conocimiento no es adecuado, conociendo la historia de la geometría, también sabemos que los alumnos están en constantes necesidades de interactuar con el conocimiento, por ello es viable el uso de material didáctico que favorezca la construcción de las nociones implicadas en el tema desarrollado.

2.7.1 La Importancia de la Geometría en la Educación Básica.

García y López (citadas por Espinosa, 2012) aportaron que estudiar geometría ha sido interesante porque hoy en día podemos observar en nuestro entorno construcciones, pinturas, dibujos que plasman fundamentos geométricos.

Si los alumnos desarrollan habilidades por ejemplo, la visualización en el aprendizaje de la geometría, irán adquiriendo el lenguaje propio de la geometría.

Las habilidades geométricas básicas que una buena enseñanza de la geometría debe ayudar a desarrollar según Hoffer (citado por Villarroel, Sgreccia, 2012) son clasificadas a continuación:

Visuales: a partir de la observación y la relación distinguir diferentes propiedades de las figuras geométricas.

De comunicación: La adquisición correcta del lenguaje propio de la geometría.

De dibujo y construcción: Desde la simple copia a mano alzada hasta el trazo con instrumentos como regla y compás.

De ciertos criterios: lógicas o de razonamiento; de aplicación o transferencia.

Para Barrantes, Balletbo, Fernandez, (2014). Las metodologías de la geometría dinámica, son aquellas que permiten el uso de materiales que juegan un papel importante, es decir, el conocimiento se va a adquirir con actividades en movimiento, en este caso, regletas que se manipulan y triángulos que se doblan. Es importante mencionar que los alumnos de Secundaria deben seguir manipulando para poder abstraer los conceptos que aprenden.

Una introducción a las matemáticas para el campo de la geometría es con hojas de papel donde, la manipulación de este permita comprender la resolución de problemas, se ponen en juego la imaginación, la creatividad y la originalidad, tanto del alumno como del profesor. El objetivo de la utilización de este material es introducir o reforzar la enseñanza de la mayoría de los

conceptos y propiedades geométricas mediante doblado de papel antes de trabajarlo con otros elementos como pueden ser los instrumentos del juego geométrico.

2.8 El Material Didáctico para la Enseñanza de Contenidos Geométricos

Autores como Doménech y Viñas (citado por Moreno, 2013), consideraron que en el desarrollo educativo de los alumnos de educación infantil, juegan un papel muy importante los materiales que utilizamos en el proceso de enseñanza/aprendizaje, siendo éstos, elementos mediadores entre el educador y el entorno que lo rodea.

Por su parte Moreno (2013) aportó que los recursos materiales son elementos que podemos utilizar para el proceso de enseñanza/aprendizaje de los alumnos en los diferentes niveles de educación básica, con una vista más amplia hacia un componente activo del aprendizaje y como herramienta que contribuye y facilita el logro de ciertos fines educativos.

Bautista (2010) reconoció también la función de los materiales como base y complemento en la actividad educativa, por tener éstos varias características que contribuyen a ello, como:

- Carácter motivador; ya que según la forma, textura, color y características particulares del material, despertará el interés y curiosidad para su utilización.
- Carácter polivalente; los materiales pueden ser utilizados como elementos en varias actividades escolares y como elementos de diferentes juegos.
- Carácter colectividad; su utilización puede ser individual o colectiva.
- Carácter de accesibilidad; estar organizado y disponible para la libre elección de los alumnos.

Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico.

Manrique y Gallego, (2012) aportaron que:

En los ambientes educativos se encuentran elementos que favorecen y potencian la educación; dichos objetos se han denominado materiales didácticos, que, cuando se utilizan con metodologías lúdicas y ricas en aprendizajes prácticos para los niños, logra fortalecer su desarrollo, propiciar esquemas cognitivos más significativos, ejercitar la inteligencia y estimular los sentidos. (p. 04)

Se deriva que, el material didáctico, es aquel recurso que permite que el alumno obtenga un conocimiento a través de la observación, manipulación, comunicación entre pares y comunicación con el docente. A partir de esto involucra al alumno en un ambiente propicio al juego, descubrimiento, y adecuado para su interacción.

La evaluación de los materiales didácticos debe ser aplicada porque los resultados de su aplicación contribuyen a reorientar acciones tendientes a lograr los objetivos propuestos con mayor eficiencia y eficacia. Se deben de establecer estrategias e instrumentos como pueden ser el trabajo colegiado al interior de las academias, que es la fuente del debate y el diálogo para evaluar el material didáctico; así como el compromiso y acciones para mejorarlo.

2.9 Desarrollo del Pensamiento Espacial del Adolescente

Soler (citado por Moreno, 2013), aportó que a través de los sentidos, los niños van construyendo sus propias ideas en relación al mundo en el que vive, mediante la experimentación táctil van explorando su entorno, conociendo el mundo que lo rodea, todo circula mediante un mecanismo de ver los objetos, manipularlo y explorarlo.

Al respecto Piaget, J. (citado por Saldarriaga, Bravo-Cedeño, Loor, 2016) definió el desarrollo intelectual como un proceso de reestructuración del

conocimiento, elaborando nuevas ideas o esquemas, a medida que el humano se desarrolla. A partir de esto, concluyó cuatro etapas del desarrollo cognoscitivo de los niños, centradas en el desarrollo y evolución del pensamiento:

Sensorio- motriz (0-2 años): La construcción del conocimiento comienza con el ejercicio de los reflejos innatos, que a su vez permiten el desarrollo de los esquemas por el ejercicio y la coordinación hasta llegar al descubrimiento de procesamientos mentales que permiten una representación mental de la realidad.

Preoperatoria (2 a 7 años): Los niños son capaces de utilizar diversos esquemas representativos como el lenguaje, el juego simbólico, la imaginación y el dibujo, estos aspectos permiten desarrollar el lenguaje como instrumento necesario para interactuar.

Operaciones concretas: (7- 12 años): Los niños los niños desarrollan sus esquemas operatorios, dejándose guiar por las apariencias perceptivas, siendo capaces de establecer relaciones cooperativas y de tomar en cuenta el punto de vista de los demás, comenzando a construir una moral autónoma.

Operaciones formales (12 años en adelante): Se desarrolla la inteligencia formal, donde todas las operaciones y las capacidades anteriores siguen presentes.

Los estudiantes de secundaria se encuentran finalizando el estadio de las operaciones concretas: (de los 7 a los 12 años). En esta etapa, el niño ya utiliza operaciones lógicas para resolver problemas, adquiriendo la capacidad de usar funciones cognitivas abstractas y de resolver problemas considerando diversas variables. Por ello es difícil comprender y deducir las propiedades para poder construir triángulos con solo realizar las operaciones matemáticas necesarias.

**APARTADO III.
PROPUESTA DIDÁCTICA**

3.1 La Planeación

Al momento de realizar la planeación, los docentes han desarrollado un plan de trabajo que se pueda efectuar adecuadamente en el aula con acciones de enseñanza, que se llevan a cabo durante el trayecto de cierto periodo. El propósito es relacionar las actividades de aprendizaje e intenciones didácticas con las preguntas generales para adquirir y evaluar un aprendizaje como: qué se espera que los alumnos aprendan, cómo se favorece el aprendizaje y en qué momento se va a realizar cada acción.

La planeación es un desafío creativo para los docentes, ya que exige valorar la experiencia y conocimientos, investigando, analizando, relacionando, imaginando, proponiendo, seleccionando para a partir de esto tomar decisiones que permitan diversificar las estrategias didácticas para atender las necesidades de los alumnos. (SEP, 2018)

3.2 Secuencia Didáctica

Para que el desarrollo de la secuencia didáctica se aborde correctamente, los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación deben confluir con una finalidad en específico: acercar al estudiante al logro del aprendizaje esperado. SEP (2011) menciona que las secuencias didácticas:

Son actividades de aprendizaje organizadas que responden a la intención de abordar el estudio de un asunto determinado, con un nivel de complejidad progresivo en tres fases: inicio desarrollo y cierre. Presentan una situación problematizadora de manera ordenada, estructurada y articulada. (p. 61)

Por lo anterior, (SEP, 2012) hizo énfasis en la evaluación de cada proceso que se establece en la secuencia didáctica:

- La evaluación al inicio de la secuencia didáctica.

Esta primera etapa, es decisiva para interesar a los alumnos en el aprendizaje, es recomendable comunicarles cómo se va a trabajar, que es lo que se va a trabajar y para qué es útil lo que va a aprender, explicando las actividades que se llevarán a cabo. La exploración y la activación de los conocimientos previos, son fundamentales en esta etapa, con apoyo de la evaluación diagnóstica permitirá deducir el punto de partida de los estudiantes de acuerdo a las necesidades presentadas.

- La evaluación durante el desarrollo de la secuencia didáctica.

Durante el desarrollo, la evaluación formativa dependerá en gran medida de las evidencias que desde la planificación se haya previsto, valorando los conocimientos, comentarios y dificultades que presentaron los alumnos.

- La evaluación al cierre de la secuencia didáctica.

Se deben contemplar actividades que favorezcan la reflexión en los alumnos de como aprendieron, esto beneficia en conectar aprendizajes nuevos con otros. Corresponde también a la evaluación sumativa en donde el valor se contempla en los trabajos que realizaron.

La finalidad de la evaluación formativa en una secuencia didáctica es contribuir al aprendizaje del alumno, haciendo que el alumno valore su trabajo, con apoyo de la retroalimentación y pueda corregir los propios errores. De esta manera, la evaluación formativa ofrece un apoyo esencial al aprendizaje.

El docente también tiene la necesidad de reflexionar sobre la práctica, se da también a partir de observar cómo avanzan los alumnos durante la secuencia didáctica, atender las dificultades y problemáticas que se presentaron y plantear nuevas estrategias que respondan a estas.

3.3 Secuencia Didáctica Aplicada en el Grupo 1º “A”

En este apartado se presenta la propuesta didáctica que se aplicó en el grupo de 1º “A”, la cual tuvo como propósito principal favorecer que los alumnos descubrieran y desarrollaran la regla que permite construir un triángulo de acuerdo a la medida de sus lados, y de sus ángulos internos.

Es importante aclarar que dicha propuesta se realizó pensando en compartir con el alumnado un conocimiento nuevo para así atender el aprendizaje esperado, para esto harán uso de sus conocimientos previos desarrollando su imaginación espacial, reflexionando y analizando cada una de las actividades. Esta propuesta, se llevó a cabo en dos jornadas diferentes. La primera jornada se trabajó con los lados de un triángulo. La segunda jornada se trabajó con los ángulos internos de un triángulo.

Jornada 1.

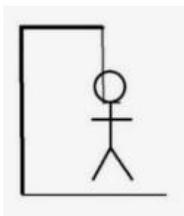
El grupo se mostró muy interesado por esta nueva jornada de Trabajo Docente. Para iniciar se dieron algunas indicaciones sobre el trabajo a realizar, así como la participación y organización que se tendría. A continuación se describe la secuencia didáctica, dando a conocer la manera en que se presentaron las actividades con el grupo.

PRIMERA SESIÓN “EXPLORANDO CONOCIMIENTOS PREVIOS”

Propósito de la sesión: Explorar los conocimientos previos de los alumnos de acuerdo al tema: trazo de triángulos. Recordar las características del juego geométrico.

Actividades de inicio

Para explorar los conocimientos previos de los alumnos se comenzó la sesión jugando ahorcado.



trazo_de_triángulos

Actividades de desarrollo

Se continuo con el contenido del tema conociendo el aprendizaje esperado planteado en Aprendizajes Clave (2017): Analiza la existencia y unicidad de en la construcción de triángulos.

La actividad principal para relacionar el aprendizaje esperado con el tema fue recordar los instrumentos del juego geométrico y sus características realizando una tabla en el cuaderno. (Ver Anexo 4)

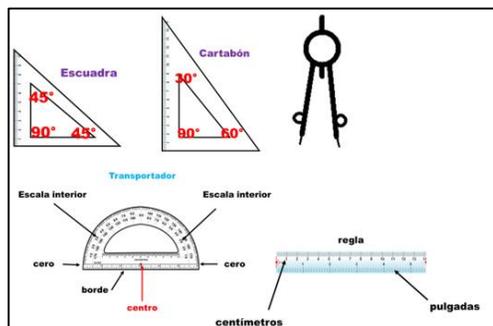


Imagen. Material impreso entregado a los alumnos.

Características de la escuadra: Es un triángulo rectángulo isósceles porque tiene un ángulo recto y dos lados iguales. Los otros dos ángulos del triángulo miden 45°

Características del cartabón: Es un triángulo rectángulo escaleno porque tiene un ángulo recto y sus tres lados son diferentes. Los otros dos ángulos del triángulo miden 60° y 30° .

Características del transportador: Es una media circunferencia que tiene grabadas dos escalas del 0 al 180° , una de izquierda a derecha, y otra de derecha a izquierda. Cuenta con un centro que tiene diferentes formas según el transportador: puede ser un punto, una cruz. Es importante ubicarlo porque de él parte la medida de todo ángulo.

Características de la regla: Es rectangular y tiene dos escalas graduadas de medidas de longitud, en un lado son centímetros y en otro son pulgadas.

Características del compás: Constan de dos partes, una con una punta de metal, que es la que corresponde al centro; y otra con una puntilla, que es con la que se realiza el trazo. Se utiliza para realizar trazos de circunferencia, círculos y arcos. El radio del compás puede ser ajustado por medio de un tornillo que se encuentra en la parte superior del compás, o en medio de las dos puntas, según el tipo de compás.

Actividad de cierre

En grupo comentábamos las características y los alumnos realizaban anotaciones pertinentes en su cuaderno. De este modo ellos recordaban y comunicaban las características de los instrumentos del juego geométrico y al mismo tiempo sus funciones.

Al jugar el ahorcado, los alumnos, participaban diciéndome una letra conforme salía el papelito con su número de lista, estaban nerviosos y emocionados por descubrir el tema.

Dedujeron el tema y les pregunte ¿Qué creen que vamos a hacer? Participando me respondieron: “vamos a usar el juego geométrico” “Vamos a trazar triángulos” “vamos a dibujar triángulos”.

Al observar, y recordar las características y funciones del juego geométrico, los alumnos compartían ideas y hacían comentarios referentes al juego geométrico.

SEGUNDA SESIÓN “CONCEPTOS IMPORTANTES”

Propósito de la sesión: Explorar conocimientos previos de acuerdo a la figura geométrica triángulo y la clasificación de acuerdo a sus lados

Actividades de inicio

Se trabajó con una lluvia de ideas en donde construimos la definición de triángulo de acuerdo a los conocimientos previos y el resultado fue: Figura geométrica de tres lados y tres ángulos internos.

Actividades de desarrollo

A partir de la definición se pidió a los alumnos compartir con el grupo las características que recordaban de los triángulos según sus lados.

Triángulo equilátero: Sus tres lados miden lo mismo, son iguales.

Triángulo isósceles: Dos lados miden lo mismo y uno es desigual.

Triángulo escaleno: Sus tres lados tienen medidas diferentes.

Actividad de Cierre

Los alumnos compartieron las características de cada triángulo, y antes de realizar su mapa conceptual en el cuaderno, compartieron entre pares sus ideas, de ese modo se realizó de manera grupal, con aportes de los estudiantes.

(Ver Anexo 5)

Mientras los alumnos terminaban de realizar su mapa con colores y adecuaciones. Les pregunté lo siguiente: Si yo les digo que construyan un triángulo en el cual las tres medidas de sus lados son, por ejemplo, 5cm, 6cm, y 5cm ¿Se podrá construir? Ellos respondieron que sí. ¿Y qué tipo de triángulo es? La mayoría respondió isósceles.

En seguida cuestione otro ejemplo, ahora si les digo que las medidas son: 10cm, 3cm y 4cm. ¿Se podrá construir? Ellos respondieron que sí. ¿Y qué tipo de triángulo es? Algunos respondieron isósceles y muy pocos equilátero.

Entonces, ¿se puede formar un triángulo sin importar las tres medidas de sus lados? Todos respondieron que sí, pero algunos alumnos ya dudaban de la posibilidad planteada.

Las dos sesiones antes descritas, se realizaron con la intención de explorar los conocimientos previos de los estudiantes, identificando algunas problemáticas con el grupo para el trazo de triángulos. Además que los conceptos vistos anteriormente resultan ser indispensables para que el trabajo posterior se realice correctamente.

TERCERA SESIÓN “DESPERTAR LA CURIOSIDAD DEL ALUMNO”

Propósito de la sesión: Motivar al alumno a descubrir la propiedad para poder formar un triángulo según la medida de sus lados.

Actividades de inicio

Se entregó a los alumnos el material didáctico “regletas”. (Ver Anexo 6)

Actividades de desarrollo

Se comenzó a trabajar con apoyo de su libro ConectaMÁS en donde la actividad mencionaba formar triángulos con las siguientes medidas.

A) 7m, B) 2m, C) 9m, D) 5m y E) 3m.

Se indicó a los alumnos que cada metro planteado en el libro se representaba con un centímetro en su material.

Con las barras....	¿Se puede formar un triángulo?
A, B y C	
A, C y D	
A, B y E	
B, C y D	
C, D y E	
A, A y B	
B, B y C	

Actividad de Cierre

Los alumnos construyeron los triángulos correspondientes y verificaron si eran posibles o imposibles.

Se utilizó el material didáctico “regletas”, como ya se mencionó anteriormente, la escuela no cuenta con este tipo de material y las oportunidades de las familias en su mayoría no permitían comprar un juego de regletas por cada alumno. Entonces el maestro titular me propuso hacer unas con hojas de papel, y accedí. Durante dos días cortamos regletas con las medidas 9cm, 7cm, 5cm, 3cm y 2cm. Para que los alumnos tuvieran su material personal. De este modo, los alumnos presentaron entusiasmo y compromiso al obtener sus regletas.

Los alumnos comenzaron a formar los triángulos, yo construí mis regletas para que pudiéramos hacer los ejemplos en el pizarrón y ellos en su libro con su material.

Lo primero que dedujeron a partir de la manipulación y la observación fue que todos los triángulos se podían formar, pero porque colocaban las regletas incorrectamente para que esto se pudiera lograr.

Cuando observaron el ejemplo en el pizarrón, dedujeron que algunos no podían formarse, así que comenzaron nuevamente con la actividad, y de ese modo comenzaron a existir dudas, desacuerdos, e inquietudes por saber si tenían razón en sus resultados. En los ejemplos que ocupaban dos regletas de la misma medida se les indicó que podían compartirla para formar los triángulos correspondientes.

Después de compartir ideas y ejemplos con sus pares, en grupo realizamos los ejercicios en el pizarrón para saber cuál era el resultado. Algunos alumnos no podían creer que existieran triángulos que no se pudieran formar por las medidas de sus lados, y al cuestionarles porque no se podían, ellos respondían: “porque no alcanzan a juntarse sus lados”.

CUARTA SESIÓN “RELACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS CON CONOCIMIENTOS NUEVOS”

Propósito de la sesión: Relacionar los conocimientos adquiridos a partir de la manipulación de las regletas.

Actividades de inicio

Se continuó trabajando con el libro, en donde se planteaba la siguiente situación:

Se desea construir un triángulo, pero solo se tienen dos barras, una de 6m y otra de 4m. Así que una de las barras se cortará a la mitad.
¿Cuál barra no conviene partir a la mitad y por qué?

Actividades de desarrollo

Se desarrolló la solución de la situación planteada con ayuda del material pegado en el pizarrón, el cual permitió una visualización y por medio de esta interpretación con la experiencia de las regletas individuales.

Actividad de cierre

Al finalizar de resolver la situación pregunté al grupo: ¿Ustedes creen que debemos hacer alguna operación, o seguir alguna regla o patrón? Ellos respondieron que sí, pero que no sabían cual. Les dije que de tarea tenían que buscar como podíamos saber que triángulos podían formarse de acuerdo a las medidas de sus lados.

A partir de la experiencia en la sesión tres, en esta cuarta sesión los alumnos exigían una respuesta respecto a porque algunos triángulos si podían formarse y otros no.

Con ayuda del material pegado en el pizarrón (regleta de 6m y regleta de 4m), se comentó con los alumnos como podíamos saber cuál no convenía partir, ellos rápidamente dedujeron que la de cuatro no era conveniente partir porque los lados iban a ser muy pequeños para alcanzar a juntarse con la que media 6m. Entonces realizamos el ejemplo en el pizarrón y nos percatamos de que estaban en lo correcto.

Entonces si partíamos a la mitad la barra que media 6m. Si se podía formar el triángulo porque sus lados si alcanzaban a juntarse.

Los alumnos con ayuda del material didáctico ya habían deducido, cuales triángulos si podían formarse y cuáles no. Pero no comprendían cual era la razón para demostrar lo que ellos pensaban. Les cuestioné lo siguiente ¿Por qué creen que no se pueda? Y Ellos respondieron, sus lados tienen que tener medidas cercanas para que puedan formarse. Yo proseguí ¿Medidas cercanas? Y ellos dijeron, si, medidas como dentro de cierto rango para que puedan juntarse.

QUINTA SESIÓN ¿QUÉ PRETENDO QUE APRENDAN MIS ALUMNOS?

Propósito de la sesión: Conocer la propiedad para poder formar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y aplicarla.

Actividades de inicio

Los alumnos participaron para descifrar la propiedad, de acuerdo a las experiencias ya obtenidas en las sesiones anteriores.

Actividades de desarrollo

Se les pidió utilizar las medidas del siguiente triángulo para verificar la propiedad establecida: 6cm, 7cm y 4cm.

Actividad de Cierre

Se demostró la propiedad “Para poder formar un triángulo con la medida de sus lados, la suma de dos de sus lados siempre debe ser mayor al tercer lado”, con ejemplos que los alumnos proponían.

Los alumnos me comentaron que habían encontrado una regla, pero no le entendían. Entonces le pedí a un estudiante que me dijera la regla en voz alta.

“Para poder formar un triángulo con la medida de sus lados, la suma de dos de sus lados siempre debe ser mayor al tercer lado”

Participando de manera grupal los alumnos me comentaban, que ellos tomaban el ejemplo de 6cm, 7cm y 4cm. Y que el tercer lado era el que medía 7cm porque era el de mayor longitud, entonces ellos sumaban $6+4=10$. Y verificaban que 10 es mayor a 7, por ende ese triángulo podía formarse.

Posteriormente comenté bien, ahora realicemos otro ejemplo, un triángulo con medidas de 5cm, 5cm y 5cm ¿Cuál lado vamos a comparar si los tres miden lo mismo? Ellos no supieron responder a mi pregunta. Continué diciéndoles que cuando la regla hacía referencia al tercer lado, no precisamente se refería al lado con mayor longitud. Si no al lado que no se contemplaba en la suma.

Concluimos en que debíamos hacer una operación de suma, pero no deducimos cuantas operaciones, entonces un alumno comentó, deben ser 3 operaciones porque son tres lados. Y con esa aportación realizamos los el siguiente ejemplo:

Un triángulo con medidas de 3cm, 6cm, y 7cm.

$$7\text{cm} \quad 3\text{cm}+6\text{cm}= 9$$

$$6\text{cm} \quad 3\text{cm}+7\text{cm}= 10$$

$$3\text{cm} \quad 6\text{cm}+7\text{cm}= 13$$

De este modo comparamos que la suma de dos de sus lados debe ser mayor al que no se contempla en la suma. Entonces los alumnos pudieron responder a mi pregunta con el triángulo con medidas 5cm, 5cm y 5cm, el resultado siempre iba a ser 10, y como era mayor ese triángulo también podía formarse.

SEXTA SESIÓN “APLICANDO CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS”

Propósito de la sesión: Aplicar los conocimientos adquiridos al utilizar regla y compás.

Actividades de inicio

Se realizó una retroalimentación de las actividades que hicimos para ver cuál le permitió a los alumnos descubrir la razón del porque era importante conocer las medidas de los lados de los triángulos para poder si podían formarse o no.

Actividades de desarrollo

Para utilizar el juego geométrico, se compartieron indicaciones para trazar triángulos.

1. Se representa un segmento de medida que refiere a un lado del triángulo.
2. Desde cada extremo del segmento, se traza una circunferencia de radio correspondiente al valor del segundo y tercer lado.
3. Unir los vértices de los extremos del primer segmento con la intersección de

ambas circunferencias trazadas, para formar el triángulo.

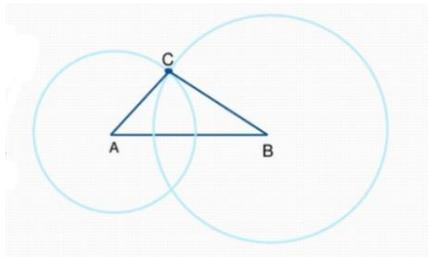


Imagen. Construcción de triángulos con regla y compás

Si tenemos tres segmentos de cualquier longitud, no siempre se puede construir un triángulo con ellos. Ésta propiedad nos dice las condiciones que deben cumplir las longitudes de esos segmentos.

En cualquier triángulo, la suma de dos de sus lados siempre es mayor que el tercer lado.

Actividad de cierre

A partir de esta información, los alumnos ya conocían como utilizar el juego geométrico, y conociendo la regla también sabían que triángulos podían formar y cuales no al momento de estarlos trazando, porque las circunferencias no tuvieron un punto de intersección, esos triángulos era imposibles de trazar.

Al finalizar realizaron una tabla de posible e imposible, en donde colocaron las medidas, las operaciones y el tipo de triángulo que era de acuerdo a sus características. (Ver Anexo 7)

En el momento que los alumnos manipulaban el juego geométrico, se sorprendían, pues se daban cuenta que no todos los triángulos eran posibles de armar. Compartían ideas y estrategias con sus pares, cuando terminaban me mostraban su trabajo y cuestionaban sobre su trabajo realizado buscando una aprobación de mi parte.

Jornada 2.

PRIMER SESIÓN “CONOCIMIENTOS PREVIOS”

Propósito de la sesión: Evaluar los conocimientos que tienen los alumnos, respecto a los ángulos.

Actividades de inicio

Se realizó una breve retroalimentación sobre el tema visto en la jornada anterior, la mayoría de los alumnos contaron con la retención de conocimientos respecto a regla para poder formar un triángulo dadas las medidas de sus lados.

Actividades de desarrollo

A partir de ahí, contemplamos que faltaba conocer la regla que permitía formar triángulos de acuerdo a sus ángulos.

Compartimos los siguientes conceptos:

Ángulo: espacio comprendido entre la intersección de dos líneas que parten de un mismo punto, y que es medido en grados.

Vértice: Punto en el que coinciden los dos lados de un ángulo.

Y dedujimos qué instrumentos íbamos a utilizar para trazar estos triángulos, a lo que respondieron que el transportador, porque de acuerdo a la tabla que realizaron en la jornada anterior, es el instrumento adecuado para medir ángulos.

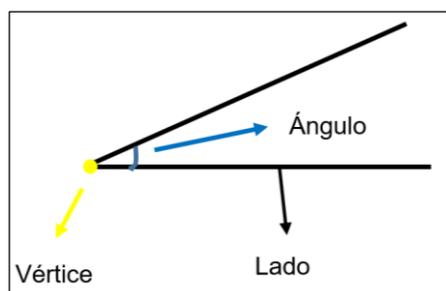


Imagen. Ejemplo en el pizarrón de acuerdo a los conceptos.

(Ver Anexo 8)

Actividad de cierre

Los alumnos participaron en la construcción de los conceptos y realizaron su esquema representando cada uno de ellos.

Al realizar la actividad, los alumnos se reunían en parejas para comentar sobre los conceptos anteriormente abordados.

SEGUNDA SESIÓN “RECORDANDO CONCEPTOS”

Propósito de la sesión: Que los alumnos recuerden los conceptos de ángulos que vieron anteriormente (Grado: Primaria)

Actividades de inicio

Para conocer los triángulos de acuerdo a sus ángulos, primero teníamos que tener bien claro las características de los tipos de ángulos. Para ellos realizamos una actividad con pacman.



Imagen. Material didáctico presentado en el salón de clases.

Para comenzar la actividad con los pacman en grupo, pegue los tipos de ángulos en el pizarrón y sus nombres del otro lado, los alumnos eran seleccionados mientras la maestra cerraba los ojos y decía “De mi izquierda a mi derecha fila número cinco, quien está sentado en el lugar tres” por ejemplo.

Actividades de desarrollo

El alumno o alumna pasaba a sacar un papelito de la bolsa de las pistas y tenía que seleccionar a dos compañeros, el primero respondía el acertijo con el tipo de ángulo de acuerdo a las características planteadas. Y el segundo compañero, seleccionaba el pacman que creía era el correcto de acuerdo a las mismas características.

Acertijos:

Soy ángulo _____, mido 90°

Me llaman ángulo _____, mido menos de 90°

Yo soy ángulo _____, mido más de 90° pero menos de 180°

Soy ángulo _____, mido menos de 180°

Yo soy ángulo _____, mido más de 180°

Yo doy la vuelta entera y me llaman ángulo _____ mido 360°

Actividad de cierre

Al finalizar el acomodo en el pizarrón, los alumnos trabajaron con su hoja de color favorito, trazando cada círculo y marcando los ángulos correspondientes de acuerdo a cada pacman. Realizaron sus pacman con imaginación y facilidad para poder trazar ángulos. (Ver Anexo 9)

Al momento de realizar el juego, me percaté de que la actividad fue atractiva y favorable porque los alumnos se entusiasmaban al recordar y reconocer las características de los pacman.

TERCERA SESIÓN “APLICANDO LO APRENDIDO”

Propósito de la sesión: Que los alumnos relacionen los nombres de los ángulos con los de los triángulos.

Actividades de inicio

Se realizó una retroalimentación con ayuda de los *pacman* que permitió volver a identificar los tipos de ángulos, posteriormente fue necesario conocer los diferentes tipos de triángulos de acuerdo a sus ángulos.

Actividades de desarrollo

Para ello, se realizó un mapa similar al de la primera jornada, pero esta vez basándonos en imágenes de triángulos con los tipos de ángulos. (Ver Anexo 10)

Rectángulo: Tiene un ángulo interior recto 90°

Acutángulo: Todos sus ángulos interiores son menores de 90°

Obtusángulo: Uno de sus ángulos interiores es mayor que 90°

Actividad de cierre

Los alumnos compartían información de manera grupal para poder acomodar los triángulos con sus características correctamente.

Los alumnos mencionaban que ellos no sabían que existía una clasificación de triángulos de acuerdo a sus ángulos.

CUARTA SESIÓN “APRENDIENDO A TRAZAR”

Propósito de la sesión: Recordar y/o aprender a utilizar el transportador.

Actividades de inicio

En esta jornada primero aprendimos a trazar correctamente los ángulos, así que comenzamos trazando ángulos de 90° , 35° , 110° .

1. Traza la recta correspondiente a un lado del triángulo.
2. Coloca el centro del transportador en alguno de los extremos de la recta
3. Ubica el grado que quieres trazar, y dibuja una pequeña rayita
4. Une el extremo en el que te ubicaste, con la rayita, y listo, tienes el ángulo trazado.

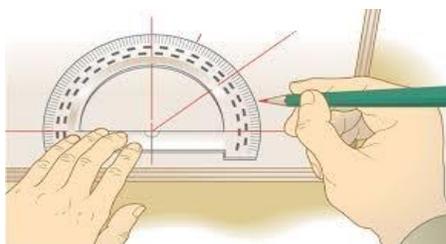


Imagen. Representación de pasos para trazar un ángulo.

Actividades de desarrollo

No fue difícil mientras trazaban solamente un ángulo, pero ya cuando se les daba la indicación de trazar dos, los alumnos sentían confusión porque no sabían hacia donde debían contar de acuerdo a la escala grabada en el transportador.

Entonces dibuje lo siguiente en el pizarrón:

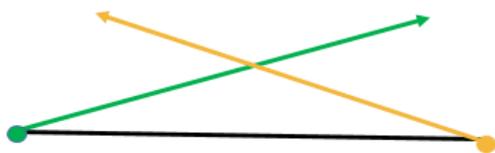


Imagen. Modelo dibujado en el pizarrón.

Indicando que el segmento para trazar en ángulo es el de color negro, y si el ángulo se traza en el extremo izquierdo, se debe empezar a contar la escala del ángulo 0° de lado derecho. Si el ángulo se traza del extremo derecho, se debe empezar a contar la escala del ángulo 0° de lado izquierdo. Esta imagen beneficia a los alumnos para saber cómo ubicar el transportador y trazar ángulos correctamente.

Actividad de cierre

De este modo, pudieron los alumnos trazar triángulos conociendo la medida de un ángulo y la medida de dos de sus ángulos, el tercero por inercia solo lo unían. Y entonces ellos deducían que con los ángulos interiores podían medir lo que fuera.

Los alumnos observaban que todos los triángulos podían formarse, sin importar la medida de los ángulos.

QUINTA SESIÓN “DEDUCIENDO CON EXPERIENCIA”

Propósito de la sesión: Que los alumnos deduzcan la propiedad para poder formar triángulos según la medida de sus ángulos.

Actividades de inicio

Se pidió a los alumnos trazar un triángulo con las siguientes medidas de ángulos: 90° , 70° y 50° . Como no lo lograron, comenzó la incertidumbre.

Actividades de desarrollo

Después se les indicó:

En una hoja de color, traza un triángulo el que sea, no utilices medidas. Cuando lo tengas, mide sus ángulos.

Actividad de cierre

Los alumnos comenzaron a realizar operaciones y dedujeron que se debían sumar los ángulos, para finalizar doblamos los ángulos de todos los triángulos para que su suma fuera parecida a el ángulo llano. (Ver Anexo 11)

A la hora de trazar el triángulo que se pidió al inicio. Los alumnos lo lograban pero cuando les decía que midieran en tercer ángulo, no coincidían, así que borraban y volvían a trazar, pero el triángulo que se formaba no tenía la medida de esos tres ángulos, o simplemente no se podía formar.

Un alumno comentó, “Ay maestra, y ahora que trampa nos trae” Le respondí, no es una trampa, en matemáticas todo tiene una razón de ser. ¿Tienen alguna idea de que pueda ser? Los alumnos respondieron, ¿igual hay que sumar? o ¿ahora debemos restar? y ¿pero que debemos comparar?

Les dije que en una hoja de color trazarán dos triángulos diferentes, podían ser equiláteros, isósceles o escalenos.

Posteriormente les pedí que midieran los ángulos interiores de sus triángulos, todos tenían diferentes medidas, después les dije, ahora ¿Qué operación hacemos? Y me respondieron “hay que sumarlos como en la otra”. Cuando pregunte el resultado de la suma todos respondían un total de 180° , uno que otro alumno sumo mal, o se pasaba o le faltaba una unidad, pero la mayoría dedujeron que tenían 180° . Entonces un alumno dijo: “todos deben sumar 180° ”

Y la regla la concluimos: La suma de los ángulos internos de cualquier triángulo siempre debe ser igual a 180° .

Al realizar la suma de ángulos, les pregunte que cual de nuestros pacman media 180° , y respondieron que el pacman con características del ángulo llano.

Lo que hicimos fue recortar los triángulos que trazamos en la hoja de color y doblar los ángulos al centro del triángulo para tener un ángulo llano. De ese modo los alumnos visualizaron que cuando los ángulos internos se unen forman un ángulo llano.

3.3.1 ¿Qué Importancia Tiene el Material Didáctico en el Proceso?

Jornada 1.

La importancia que tiene el material didáctico es fundamental para la visualización y manipulación en la comprensión del tema. Si los alumnos no hubieran tenido la oportunidad de manipular las regletas de papel, no hubieran podido visualizar como es que se formaban los triángulos y porque eran posibles o imposibles.

Al momento de utilizar el juego geométrico y trazar triángulos, los alumnos visualizaban que las circunferencias tenían una intersección, por ende esos triángulos eran imposibles de trazar, pero los alumnos ya tenían clara esta razón por la visualización de las regletas.

Jornada 2.

Mientras los alumnos trazaban sus pacman, observaban las características de los ángulos plasmados en los pacman. Y cuando relacionaron el triángulo que trazaron con el pacman adecuado, pudieron manipular la hoja de color para formar en ángulo llano.

También permite que los alumnos compartan formas de pensar de acuerdo a lo que visualizan y de ese modo pudieron llegar a una conclusión adecuada.

3.3.2 ¿Para qué Puede ser Útil Conocer lo que Pretendo Enseñar?

Este tema es la base para la relación con los siguientes grados escolares:

2º Secundaria: Deduce y usa las relaciones entre los ángulos de polígonos en la construcción de polígonos regulares.

3º Secundaria: Construye polígonos semejantes. Determina y usa criterios de semejanza de triángulos. Resuelve problemas utilizando las razones trigonométricas seno, coseno y tangente.

Con el apoyo del material didáctico, los alumnos lograron una buena comprensión del tema “trazo de triángulos” para abordar los siguientes más adelante.

3.4 Resultados.

Jornada 1.

Los conocimientos previos de los estudiantes facilitaron la manipulación del material didáctico, pero ellos insistían en que todos los triángulos se pudieran formar. Sin importar que estos fueran posibles o imposibles. Cuando tuvieron la oportunidad de manipular el juego geométrico, los alumnos no tuvieron problema, algunos confundían el compás con el transportador, pero con la tabla de instrumentos que realizamos al principio los conceptos y características quedaron claras. Cuando tracé el primer triángulo en el pizarrón los alumnos observaron detenidamente el procedimiento, posteriormente realizaron el trazo en su cuaderno. Pude observar que algunos alumnos colocaban el compás a mitad de la recta trazada, pero cuando pasaba por los lugares y me percataba de ello les ayudaba para que lo hicieran

correctamente. Cuando los alumnos observaron que si existían triángulos en donde las circunferencias no se intersectaban, se sorprendían y emocionaban porque sabían que su trabajo estaba realizado correctamente.

Jornada 2.

Los alumnos identificaron los tipos de ángulos más básicos por los contenidos en la etapa anterior (primaria) como el ángulo recto, el ángulo llano y el ángulo obtuso. Esto permitió que realizarán sus pacman de forma eficaz y correcta. Con los demás tipos de ángulos existió duda porque fueron nuevos para ellos. Pero todos los días que trabajamos les preguntaba al azar si recordaban características de los ángulos, el más difícil fue el cóncavo porque no habían tenido relación a la hora de trabajar con ese tipo de ángulo.

Cuando manipularon los triángulos que realizaron y observaron que existían la relación de la suma de los ángulos de sus triángulos con el ángulo llano los alumnos se sorprendían, al comentarles que la regla de “la suma de los ángulos internos e cualquier triangulo siempre es 180° ” era muy importante para seguir trabajando en matemáticas en el campo de la geometría algunos alumnos comentaban que tenían hermanos mayores, y que ya habían escuchado algo parecido en sus guías para exámenes o tareas.

Al aplicar el examen en cada jornada, se obtuvieron resultados favorables, los alumnos comentaban en el examen que el material didáctico les ayudo a entender porque las propiedades se desarrollaban de esa manera. (Ver Anexo 12)

3.4.1 Análisis de Resultados

El trabajo realizado con el grupo fue muy satisfactorio, basado en el respeto y compromiso. Las actividades de integración resultaron ser muy favorables, ya que les gustaban los juegos, y se comprometían con el trabajo que tenían que realizar conmigo.

El material didáctico es importante para trabajar en comunidades en donde no se tiene fácil acceso a internet, los alumnos no tienen fácil acceso a las computadoras, y sus intereses respecto a la tecnología son escasos.

Al inicio del ciclo escolar, me percaté de que el grupo trabajaba amablemente cuando se trataba de manipular objetos y materiales, también solían ser dedicados y cuidadosos a la hora de trabajar de esta manera.

Conocer sus intereses y actividades me permitió enfocar este trabajo en ellos, en lo que les gusta, les motiva y apasiona, cuando estábamos en el salón de clases trabajando, todos ellos se dedicaban completamente a las indicaciones y trabajo que se tenía que hacer, cuando pasaba entre las filas, los alumnos me volteaban a ver, algunos nerviosos por lo que realizaban, otros con dudas y otros cuantos buscando aprobación para saber si lo que estaban haciendo estaba bien.

El grupo tiende a expresar sus inquietudes, eso hacía que yo me sintiera comprometida con el trabajo que estaba haciendo con ellos, cuando el maestro titular me ayudo a entregarle a cada uno sus regletas, y les di la indicación de no abrir el sobre en el que venían hasta que yo lo dijera, muchos empezaron a hacer comentarios sobre lo que pensaban que era, cuando las abrieron les dije que eran una simulación de “regletas” y ellos comentaron que ya las conocían, pero que estas eran más delgadas, y comentaron “en serio entre el maestro y usted recortaron tantas para nosotros” y yo les respondí que sí e hicieron la expresión “Ay qué bonito”. Considero que los alumnos se sintieron

contentos e importantes al saber que el material se había hecho pensando en ellos.

El juego geométrico, fue también un material de apoyo indispensable para el desarrollo de este tema. Los alumnos contaban con conocimientos previos a cerca de este. La tabla de instrumentos y características les ayudo a recordar e identificar la importancia de cada instrumento y su función. La mayoría de los alumnos lo manipulaba correctamente y apoyaban a sus compañeros para que también pudieran realizar el trazo correctamente.

La geometría es una rama de las matemáticas que ofrece innumerables posibilidades para el desarrollo del pensamiento de los alumnos, por lo que considero que es necesario tener cuidado en la forma en que se presentan los conocimientos de este tema, ya que en la mayoría de los estudiantes les resulta atractivo pero difícil de asimilar si no se cuenta con una estrategia visual y manipulativa.

Al desarrollar las habilidades geométricas, los alumnos lo realizaban de manera natural, se partió de la observación ya que fue indispensable para lograr la manipulación correcta, así el lenguaje geométrico se fue adquiriendo con los ejemplos y actividades realizadas, y al usar el juego geométrico, los alumnos desarrollaron las habilidades correctamente.

Durante la aplicación de la secuencia didáctica en las dos jornadas existe un factor sumamente importante y preocupante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, es el rezago de conocimientos básicos. Por lo que antes de entrar de lleno al tema se debe conocer con que conocimiento cuentan al menos la mayoría de ellos y que tan sólido es para poder trabajarlo. De no ser satisfactorio, se tiene que empezar con los alumnos desde cero. Y esto conlleva más tiempo dedicado.

La evaluación estuvo basada en el desarrollo con el material didáctico que tuvo cada alumno durante las sesiones, también con los exámenes realizados en las jornadas y el desarrollo de las actividades de clase, así como su participación en ellas. Por lo que la información recopilada, me permitió tener un seguimiento preciso sobre el desempeño de cada estudiante, con la finalidad de evaluar su participación en clase.

3.5 Conclusiones

El Trabajo Docente realizado con el grupo de 1º “A”, me ayudó a observar con mayor claridad la forma en la que se dan las relaciones entre los alumnos, entre el docente y los alumnos, y entre el docente, el contenido y los alumnos.

Cuando inicié mi último semestre de la licenciatura, llegué a la secundaria con el mismo temor, emoción, alegría y curiosidad que los alumnos de primero, con quienes compartí este último año de la licenciatura. Me presenté como maestra en formación, pero ellos quizá todavía no entendían muy bien que hacia ahí, cuando me despedía de ellos, me pedían que no me fuera, y cuando regresaba se emocionaban. El maestro Mario Ibarra Abundis, titular de la asignatura, siempre me apoyo y me dejó trabajar a mi manera, en ningún momento impuso algo sobre mi trabajo, pero siempre tenía recomendaciones, los alumnos por su parte, reconocieron mi trabajo y su trato hacia mí y fue basado en valores y responsabilidades.

Lo que motivo a elegir este tema, fue el entusiasmo de los alumnos por manipular el juego geométrico, y que gracias a la jornada de observación pude deducir que al grupo en general le agrada trabajar con materiales manipulables.

Considero que el material didáctico fue favorable en el desarrollo del pensamiento espacial del alumnado, pero este fue gradual y casi en su totalidad. Para haberlo hecho completamente eficaz se necesitaba más

tiempo. De acuerdo a la experiencia que se vivió con el material didáctico es necesario comentar con los alumnos el contenido que abordamos y en que beneficio en uso del material para el aprendizaje que se obtuvo con el material didáctico. Mejorar la calidad de la educación, supone entre otras muchas actividades, perfeccionar los materiales que se utilizan en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El permitirle a los alumnos manipular y observar el material didáctico, favoreció en ellos el llegar a conclusiones personales, al momento de compartir información con los demás compañeros, aprendieron también a escuchar y ser escuchados de ese modo, fueron capaces de aprender de sus errores y poder ayudar a los demás. El trabajo se realizó de manera individual, entre pares y grupal, de este modo todos aprendimos de las inquietudes de los otros, compartimos y aportamos a su aprendizaje. Es grato observar que el alumnado puso el mayor empeño posible para realizar su trabajo, cada uno comprometido y motivado.

Se advirtió durante la aplicación y termino de las secuencias, se dejaría un aprendizaje con el que valorarán las actividades, que les parecieron interesantes, divertidas y generaron entre ellos estrategias para compartir y analizar sus resultados.

El interactuar con el alumnado y no tener un papel únicamente de expositor, origino desde un principio una mayor comunicación con ellos, por lo que pude percibir que una de las principales habilidades que el profesor debe desarrollar es la de comunicarse con afectividad y empatía, ser sensible a los sentimientos y emociones del grupo, darse cuenta de su interés y temores, ser atento para solucionar dudas incluso cuando los alumnos no quieren que te des cuenta de que existe incertidumbre y sobre todo, inspirar confianza para que el grupo pueda plantear todas sus dudas y expectativas.

Al impartir una clase, tengo presente que el docente es el centro de atención a la hora de recibir indicaciones y compartir información, por lo que considero importante:

1. Tener conocimiento sobre el tema.
2. Tener conciencia de lo que dice y hace.
3. Utilizar el lenguaje adecuado.
4. Demostrar una personalidad congruente con lo que dice.

Además, un aspecto muy importante, es que debe existir retroalimentación con y para el grupo, por lo que es indispensable involucrar al alumno y motivarlo para que sea actor fundamental activo en este proceso.

Este ciclo escolar no fue efectivo de manera presencial es su totalidad por la contingencia que originó el Covid-19. A pesar de ello, el personal de la institución estuvo en constante comunicación con padres de familia y alumnos para aprovechar al máximo los contenidos escolares y el tiempo con el que contaban los alumnos.

Referencias

Aguerrondo, I. (2016). "Repensando las intenciones, los formatos y los contenidos de los procesos de reforma de la educación y el currículo en América Latina", en Aguerrondo, Inés (coord.) [Amadio, Massimo y Renato Opertti (coords. de la edición en español)], La naturaleza del aprendizaje: Usando la investigación para inspirar la práctica, s/i, OCDE-OIE/UNESCO-UNICEF/LACRO, 2016, pp. 244-285.

Antúnez, S. (2004). Organización escolar y acción directiva. México: SEP.

Barrantes, M., Balletbo, I., Fernandez, M. (2014). Enseñar Geometría en Secundaria. [Fecha de consulta: 17 de Mayo de 2020]. De Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Sitio web: <file:///C:/Users/edith/Downloads/54.pdf>

Block, D., Moscoso, A., Ramírez, M., Solares, D. (2007). La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las matemáticas por maestros de educación primaria. De SciELO. [Fecha de consulta 11 de Marzo de 2020]. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v12n33/1405-6666-rmie-12-33-731.pdf>

Brophy, J. (2000). La Enseñanza. De PDF Oficina Internacional de Educación (UNESCO) Cuadernos Biblioteca para la Actualización del Maestro. México: SEP. [Fecha de consulta 25 de Marzo de 2020]. Recuperado de: <https://blogfcbc.files.wordpress.com/2012/03/3brophylaensec3b1anza.pdf>

Cenera, V. (2014). El aprendizaje de la geometría con ayuda de material didáctico para primer año de primaria. De uva.es [Fecha de consulta 05 de Abril de 2020]. Recuperado de:

<http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/6873/TFGL703.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chacón, L. (2014). Los Organigramas Escolares: Diagnóstico y elaboración. De Universidad de Oriente. [Fecha de consulta 27 de Febrero de 2020]. Recuperado de: <https://lonischacon.files.wordpress.com/2014/05/n-c2ba-3-organigramas-escolares.pdf>

DOF. (07/03/2014), “Ley General de Educación”, SEP, [Fecha de consulta 15 de Febrero de 2020]. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5335233&fecha=07/03/2014

DOF. (30/09/2019), “Ley General de Educación”, SEP, [Fecha de consulta 23 de Febrero de 2020]. Recuperado de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573860&fecha=30/09/2019

DOF. (23/01/2020), “Ley General de Educación”, SEP, [Fecha de consulta 12 de Febrero de 2020]. Recuperado de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5584617&fecha=23/01/2020

Educación matemática. (2013). Pensamiento Espacial y los Sistemas Geométricos. 01/05/2020, de Prezi. [Fecha de consulta 22 de Abril de 2020]. Recuperado de: <https://prezi.com/sfhc9txun4uj/pensamiento-espacial-y-los-sistemas-geometricos/>

Forero, I. (2009). LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. Revista Científica General José María Córdova, 5(7) ,40-44. [Fecha de Consulta 23 de Mayo de 2020]. ISSN: 1900-6586. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4762/476248849007>

- Gamboa, R., Ballesteros, E. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. Revista Electrónica Educare, XIV, 125-142
- García, S. y López, O. (2008). La enseñanza de la Geometría. 12/04/2020, de SciELO. [Fecha de consulta 02 de Abril de 2020]. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166558262012000200007
- Gvirtz, S., I. Zacarías y V. Abregú. (2011), Construir una buena escuela: Herramientas para el director. Buenos Aires: Aique educación. [Fecha de consulta 28 de Marzo de 2020]. Recuperado de: <https://portaldelasescuelas.org/wp-content/uploads/2016/03/0.-Construir-buenas-escuelas.pdf>
- Hernández, A. (2016). El trabajo colaborativo para el aprendizaje del contenido la discriminación y la injusticia social. Documento Recepcional. Normal de Naucalpan.
- Maldonado, M. (2019). La manipulación de modelos geométricos para la visualización de expresiones algebraicas equivalentes. Documento Recepcional. Normal de Naucalpan.
- Manrique, A., Gallego, A. (2012). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. De Dialnet. [Fecha de consulta 12 de Abril de 2020]. Recuperado de: [file:///C:/Users/edith/Downloads/Dialnet-EIMaterialDidacticoParaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/edith/Downloads/Dialnet-EIMaterialDidacticoParaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813%20(2).pdf)
- Márquez, J. (2017). Educación y desarrollo en la sociedad del conocimiento. de SciELO. [Fecha de consulta 02 de Marzo de 2020]. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018526982017000400003

- Martinic, S., Villalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. De SciELO. [Fecha de consulta 01 de Marzo de 2020]. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000100003
- Mayorga, V. (1999), "El funcionamiento de la escuela secundaria y las condiciones del trabajo docente" en La vida en la escuela secundaria y su entorno. pp. 27-32
- Moreno, F. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. De Universidad Católica San Antonio de Murcia. [Fecha de consulta 29 de Marzo de 2020]. Recuperado de: [file:///C:/Users/edith/Downloads/42040-Texto%20del%20art%C3%ADculo-59325-3-10-20130701%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/edith/Downloads/42040-Texto%20del%20art%C3%ADculo-59325-3-10-20130701%20(1).pdf)
- Pico, I. (2016). La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. De Psicopico. [Fecha de consulta 22 de Febrero de 2020]. Recuperado de: <https://psicopico.com/la-teoria-las-inteligencias-multiples-gardner>
- Plan de Estudios 1999. Licenciatura en Educación Secundaria. Documentos. Dirección General de Normatividad de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la Secretaría de Educación Pública.
- Real Academia Española 23.^a Edición (2019). Madrid. Espasa Libros. S. L. U. [Fecha de consulta 12 de Marzo de 2020]. Recuperado de: <https://www.rae.es/>
- Reyes, E. (2016). Integración de los alumnos repetidores al curso de geografía con la estrategia didáctica espacio geográfico y mapas. Documento Recepcional, Normal de Naucalpan. p. 10.

- Rotaeche, R., Montiel, G. (2017). Aprendizaje del concepto escolar de ángulo en estudiantes mexicanos de nivel secundaria. De SciELO. [Fecha de consulta 23 de Marzo de 2020]. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166558262017000100171&script=sci_arttext&lng=en
- Saldarriaga, P., Bravo-Cedeño, G., & Loor-Rivadeneira, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), 127-137. [Fecha de consulta: 18 de Febrero de 2020]. Recuperado de: doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v2i3 Especial.298>
- SEP. (2011). Marco Para La Convivencia Escolar En Las Escuelas De Educación Secundaria Del Distrito Federal. Distrito Federal.
- SEP (2011). Plan de estudios 2011. Educación Básica. México, SEP.
- SEP. (2012). 3. Los elementos del currículo en el contexto del enfoque formativo de la evaluación. DE SERIE: HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN BÁSICA
- SEP. (2017) Aprendizajes clave para la educación integral. Matemáticas. Educación secundaria plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.
- SEP. (2018). EVALUAR Y PLANEAR. Centro 06020. Ciudad de México
- SEP. (2019). Hacia una Nueva Escuela Mexicana, ciclo escolar 2019 - 2020, material guía de trabajo para el taller de capacitación. Ciudad de México.
- SEP (2019). Consejo Técnico Escolar. Fase intensiva. Ciclo escolar 2019 - 2020. Educación preescolar, primaria y secundaria. Guía de trabajo.

- Tapia, A. (1999). Motivación y Aprendizaje en la Enseñanza Secundaria. En Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria / coord. Por César Coll Salvador , 1999, ISBN 84-85840-75-5, págs. 105-140.
- Texta, O. (2015). La enseñanza de la geometría en la escuela secundaria mexicana. [Fecha de consulta: 12 de Abril de 2020]. *Ciencias*, núm. 115-116, enero-junio, pp. 56-65. Recuperado de: <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/199-revistas/revista-ciencias-115-116/1915-la-ense%C3%B1anza-de-la-geometr%C3%ADa-en-la-escuela-secundaria-mexicana.html>
- UNESCO. (2019). Constitución de la UNESCO, de en.unesco.org [Fecha de consulta 23 de Marzo de 2020]. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=15244&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html y <https://es.unesco.org/themes/derecho-a-educacion>
- Velasco, D. (2014). La importancia de los Estilos de Aprendizaje para un Aprendizaje Significativo. Tuxtla Gutierrez Chiapas: Escuela Normal Superior de Chiapas. [Fecha de consulta 15 de Marzo de 2020]. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/003123551e3d93822bf30>
- Villarroel, S., Sgreccia, N. (2012). Enseñanza de la Geometría en Secundaria. Caracterización de materiales didácticos concretos y habilidades geométricas. De UNIÓN. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA. [Fecha de consulta 08 de Abril de 2020]. Recuperado de: <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2012/29/archivo8.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

Escuela Secundaria Oficial No. 0199 "Manuel Tolsá"
Santa Maria Mazatla, Jilotzingo.

Nombre del alumno:

Grado: _____

Grupo: _____

ESTILO DE APRENDIZAJE	0	1	2	3
Aprendizaje visual	0	1	2	3
1. Recuerdo mejor algo si lo escribo.	0	1	2	3
2. Tomo muchas notas.	0	1	2	3
3. Puedo visualizar ilustraciones, números o palabras en mi mente.	0	1	2	3
4. Prefiero aprender a través de video o televisión.	0	1	2	3
5. Cuando leo, subrayo o marco lo importante.	0	1	2	3
6. Uso código de colores para ayudarme a trabajar o estudiar.	0	1	2	3
7. Necesito instrucciones escritas para hacer mis tareas.	0	1	2	3
8. Me distraigo fácilmente si hay ruido a mí alrededor.	0	1	2	3
9. Necesito ver a la gente para entender lo que dice.	0	1	2	3
10. Tengo carteles en el lugar donde estudio o trabajo.	0	1	2	3
Aprendizaje auditivo				
11. Recuerdo mejor las cosas cuando las comento en voz alta.	0	1	2	3
12. Aprendo más cuando escucho una clase o una conferencia.	0	1	2	3
13. Necesito instrucciones orales para hacer mis tareas.	0	1	2	3
14. Los sonidos que me rodean me ayudan a pensar.	0	1	2	3
15. Me gusta escuchar música cuando estudio o trabajo.	0	1	2	3
16. Me hablo a mí mismo mientras trabajo.	0	1	2	3
17. Recuerdo mejor lo que la gente dice que su aspecto físico.	0	1	2	3
18. Recuerdo fácilmente las bromas y chistes que escucho.	0	1	2	3
19. Puedo identificar a la gente por su voz.	0	1	2	3
20. Cuando veo la TV presto más atención al sonido que a lo que veo en la pantalla.	0	1	2	3
Aprendizaje táctil-kinésico				
21. Prefiero hacer las cosas que leer las instrucciones.	0	1	2	3
22. Toco a las personas cuando platico con ellas.	0	1	2	3
23. Muevo mis labios cuando leo en silencio.	0	1	2	3

24. Me pongo nervioso cuando estoy sentado por mucho tiempo.	0	1	2	3
25. Camino o me muevo cuando memorizo algo.	0	1	2	3
26. Muevo objetos como el lápiz o mis dedos cuando escucho.	0	1	2	3
27. Me divierto construyendo o haciendo cosas manuales.	0	1	2	3
28. Me gustan las actividades físicas.	0	1	2	3
29. Colecciono tarjetas, estampas o cualquier otra cosa.	0	1	2	3
30. Muevo mucho mi cuerpo.	0	1	2	3

De la afirmación 1 a la 10 _____ puntos (Aprendizaje visual).

De la afirmación 11 a la 20 _____ puntos (Aprendizaje auditivo).

De la afirmación 21 a la 30 _____ puntos (Aprendizaje táctil- kinésico).

Anexo 1. Test de estilos de aprendizaje aplicado a los alumnos de 1ro "A".

Anexo 2

REVISADO: _____

Naturalista

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO *Romero Brind's Alina Zoo 1: 5*

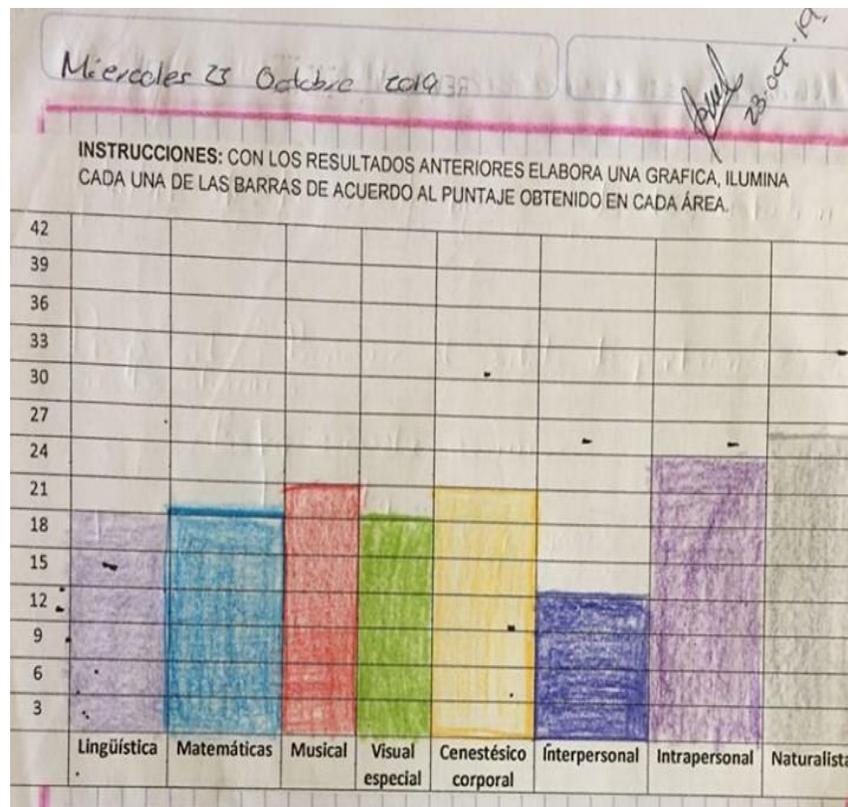
Del Alvarado

MANUEL TOLSA
TUÑO VESPERTINO

TEST DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Mide el concepto personal que tienes acerca de tus talentos, potencialidades e inteligencias.

N/P	Instrucciones: Escribe el número que corresponde a la opción con la que más te identifiques	Nunca 0	A Veces 1	Casi Siempre 2	Siempre 3
1	Tengo buena ortografía				
2	Me gusta hacer operaciones mentales				
3	Se me facilita cantar				
4	Me agrada dibujar				
5	Cuido mi cuerpo				
6	Me gusta trabajar en equipo				
7	Se dar el nombre correcto de mis emociones				
8	Me gusta cuidar animales				
9	Aprendo fácilmente nuevas palabras				
10	Me gusta resolver acertijos matemáticos				
11	Me gusta componer canciones				
12	Me gusta aprovechar los espacios, acomodando las cosas de la mejor manera posible				
13	Tengo buena salud				
14	Puedo relacionarme fácilmente con otras personas				
15	Identifico mis necesidades emocionales				
16	Me gusta cultivar plantas				
17	Puedo escribir cuentos cortos				
18	Se me facilita hacer cálculos mentales				
19	Me atrae mucho la idea de cantar o tocar con un grupo musical				
20	Tiendo a utilizar las hojas de mis cuadernos de manera que se vean mejor y no se desperdicie el espacio				
21	Me gusta bailar				
22	Cuando tengo dudas, me he es fácil preguntar				
23	Tengo planeado mi proyecto de vida				
24	Reconozco plantas o animales con facilidad				
25	Me gusta leer el diccionario				
26	Puedo resolver problemas matemáticos				
27	Se me facilita aprender a tocar instrumentos musicales				
28	Me gusta diseñar cosas (ropa, casas, autos, etc.)				
29	Puedo desarmar y armar objetos				
30	Puedo explicar a otras personas el contenido de alguna asignatura				
31	Analizo las causas de mis emociones				
32	Me siento mejor estando en el campo que en la ciudad				
33	Me gusta escribir poesía				
34	Tengo habilidad para calcular áreas o perímetros usando las formulas correspondientes				
35	Me gusta tararear o silbar canciones que me gustan				
36	Me agrada pintar				
37	Puedo construir una maqueta				



Anexo 2. Evidencia (instrumento y concentrado) del Test de Estilos de Aprendizaje, resultados de una alumna de 1ro "A".



Reporte escuela DGEB

Escuela: **15EE 50351V** Grado: **1** Exploración: **1**
 Ciclo escolar: **2019-2020** Grupo: **A** Herramienta: **CÁLCULO MENTAL**

#	ALUMNO(A)	REGISTRO DE RESULTADOS												PTS	NIVEL
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	INAS			
1	AGUILAR AGUILAR EDUARDO	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	7	EN DESARROLLO	
2	ALBINO SANCHEZ EDER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	
3	ALMEIDA GONZALEZ SELENA LIJ	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	EN DESARROLLO	
4	ANAYA TRUJILLO SANTIAGO ISMAEL	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	9	NIVEL ESPERADO	
5	ANAYA VILLAFRANCO GABRIELA	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	REQUIERE ATENCIÓN	
6	ARENAS TOVAR NAOMI DANAI	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	8	EN DESARROLLO	
7	ARGUETA DEL ANGEL JOHANA GUADALUPE	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9	NIVEL ESPERADO	
8	ARMAS VARGAS IRIS GABRIELA	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	8	EN DESARROLLO	
9	ARZATE VIRUEGAS CAMILA ITALIA	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	7	EN DESARROLLO	
10	BECERRA BLANCAS RAUL	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	EN DESARROLLO	
11	BRISÑO HERNANDEZ IAN THOMAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	NIVEL ESPERADO	
12	CAMACHO CORDERO SOFIA	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	8	EN DESARROLLO	
13	CAMACHO REYES MARLENE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	
14	COLIN GOMEZ MARIO JESUS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	NIVEL ESPERADO	
15	DE LA CRUZ GUZMAN JESUS ALFONSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	
16	ESCALONA PADILLA IRVIN	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	5	EN DESARROLLO	
17	ESTEVEZ CASTELLANOS EDITH ANEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	
18	ESTEVEZ MEJIA MELANI YOSELIN	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9	NIVEL ESPERADO	
19	FLORES RUIZ YLNAIKY EUSIGLI	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	EN DESARROLLO	
20	GARCIA GABRERA DAILA GUADALUPE	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	8	NIVEL ESPERADO	
21	GARCIA RAMIREZ LUIS DAVID	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	8	NIVEL ESPERADO	
22	GONZALEZ ANAYA SERGIO	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5	EN DESARROLLO	
23	GONZALEZ CHAVEZ ARANZA	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	REQUIERE ATENCIÓN	
24	GONZALEZ HORTA EDGAR ENRIQUE	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	8	NIVEL ESPERADO	
25	GONZALEZ HUESCAS VALERIA	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	8	EN DESARROLLO	
26	GONZALEZ ISIDRO KARLA DANIELA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	
27	GONZALEZ MATA CARLA VIANEY	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	8	NIVEL ESPERADO	
28	GONZALEZ MAYEN URIEL	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	6	EN DESARROLLO	
29	GONZALEZ ROMERO MARIA DE LA LUZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	
30	HERNANDEZ ABURTO ANGEL GABRIEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO	



Reporte escuela DGEB

Escuela: **15EE90351V** Grado: **1** Exploración: **1**
 Ciclo escolar: **2019-2020** Grupo: **A** Herramienta: **CÁLCULO MENTAL**

31	HERRERA SANTIAGO GIOVANNY	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	6	EN DESARROLLO
32	JACOBO ROSAS SOL DAVID	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9	NIVEL ESPERADO
33	LEON MORENO ALVARO	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	EN DESARROLLO
34	MARTINEZ MAYEN KEVIN NAIM	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	6	EN DESARROLLO
35	MAYEN GARCIA ALFREDO	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	EN DESARROLLO
36	MAYEN GONZALEZ MAGDIEL DONAJI	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	REQUIERE APOYO
37	MENDEZ ZENEA CRISTIAN OBED	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	7	EN DESARROLLO
38	OTERO MENDEZ TAMMY	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	6	EN DESARROLLO
39	PATIÑO MARTINEZ DIANA LAURA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	8	NIVEL ESPERADO
40	RAMOS INES KEVIN	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	REQUIERE APOYO
41	ROJAS RUIZ ALLISON	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	7	EN DESARROLLO
42	ROMERO BRINDIS ALINA ZOE	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	EN DESARROLLO
43	ROMERO MAYEN MARIA FERNANDA	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	7	EN DESARROLLO
44	ROQUE ANDRADE ERICK YAHIR	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	REQUIERE APOYO
45	RUBIÑO ABURTO MELANY ADRIANNE	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	8	NIVEL ESPERADO
46	SANCHEZ HERNANDEZ ZAID ISRAEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	NIVEL ESPERADO
47	SANCHEZ RUIZ JUAN MANUEL	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	REQUIERE APOYO
48	SOTO ORTIZ GABRIEL	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	EN DESARROLLO
49	TORRES ALBINO MARIANA LIZETH	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	REQUIERE APOYO
50	TORRES DE LA O ROSARIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	REQUIERE APOYO
51	TORRES MORENO OSCAR	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	5	EN DESARROLLO
52	TOVAR GONZALEZ CARLOS	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8	NIVEL ESPERADO
53	VIDAL MORALES MIGUEL ANGEL	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	8	NIVEL ESPERADO

Anexo 3. Resultados de los alumnos de 1ro "A" en la prueba de Cálculo Mental en SisAT.

Anexo 4

Martes 19 de Noviembre del 2019

Tema

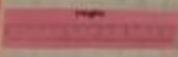
1o/ t r a z o

2o/ d e

t r i a n g u l o s

Aprendizaje esperado: Voy a conocer, analizar y aprender la existencia de los triángulos de acuerdo a su construcción.

Juego geométrico

Instrumento	Función/Características
	Es rectangular y tiene 2 medidas graduadas que son pulgadas y centímetros.
	Es un semicírculo y me ayuda a medir los grados y tiene graduado de grado 0° al grado 180°. Cuenta con un centro el cual me ayuda a ayudar, por que de él parte la medida de todo ángulo.

Martes 19 de Noviembre del 2019

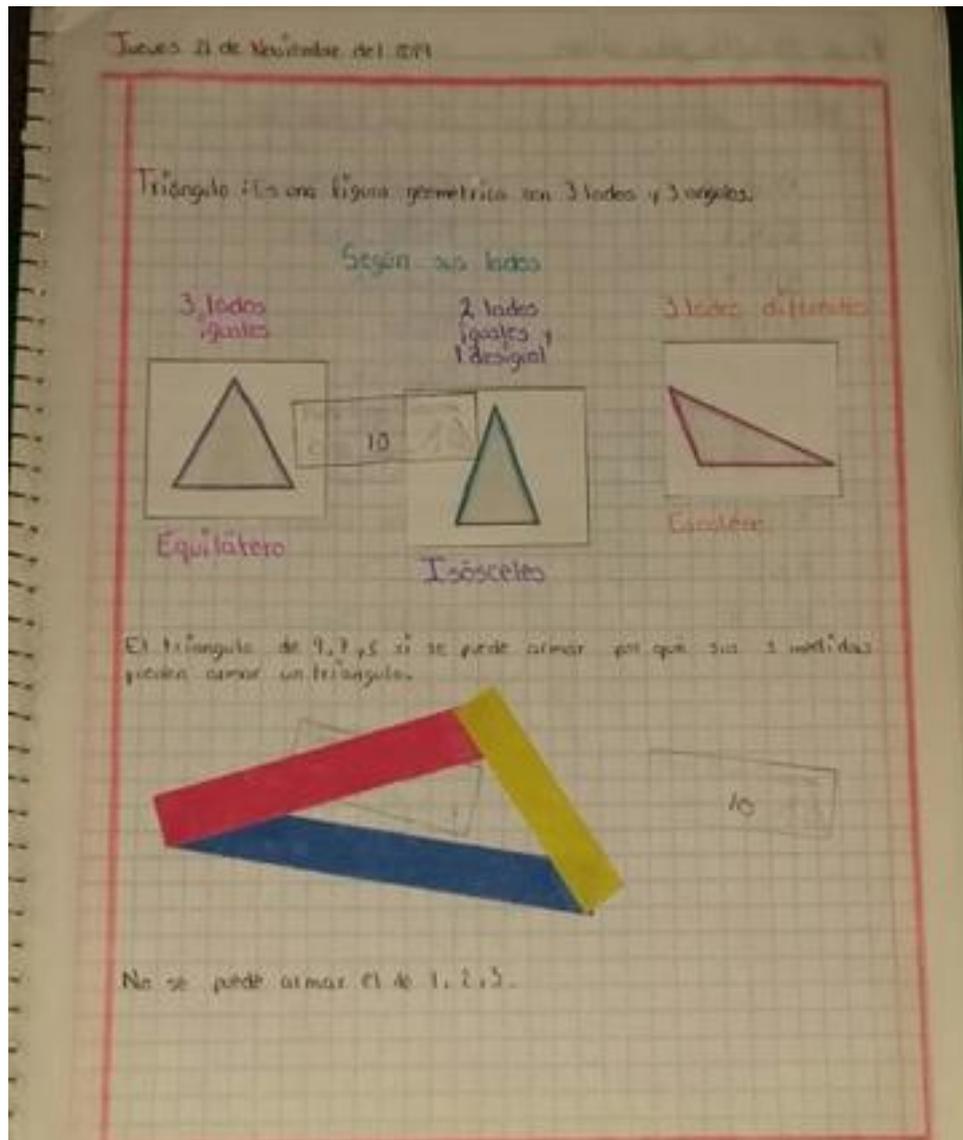
Juego geométrico

Instrumento	Función/Características
	Es un triángulo rectangular recto. Sus ángulos internos miden 90°, 60° y 30°.
	Es un triángulo rectangular isósceles. Sus ángulos internos miden 90° y dos miden 45°.
	Consta de 2 partes: una con una punta de metal que toca, corresponde al centro, y otra con una puntilla que es la que traza.

10

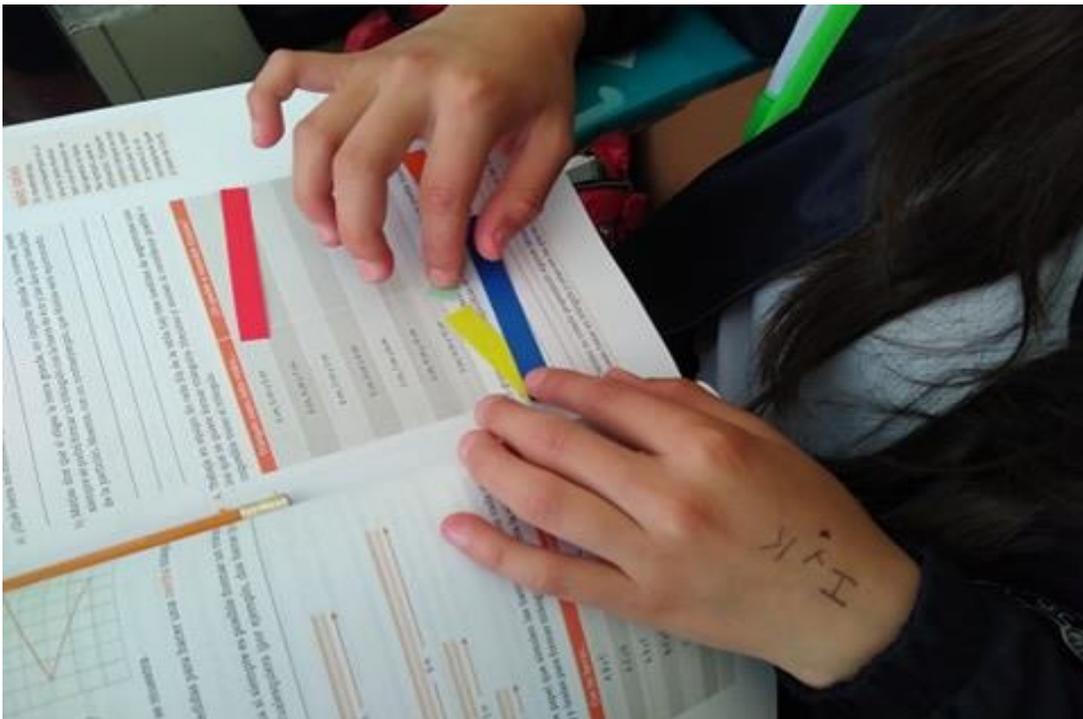
Anexo 4. Tabla de instrumentos del juego geométrico y sus características.

Anexo 5



Anexo 5. Mapa conceptual del tipo de triángulos de acuerdo a sus lados, y las regletas utilizadas para construir triángulos.

Anexo 6

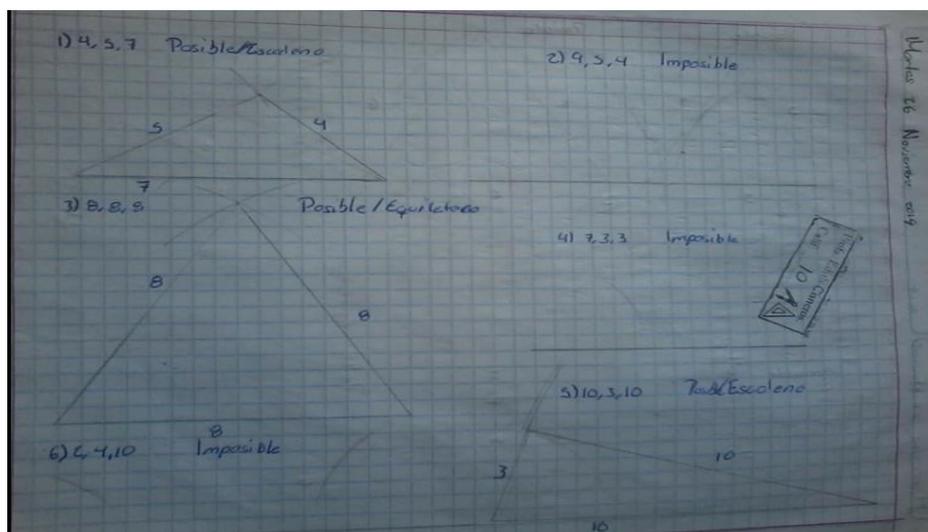


Anexo 6. Regletas de colores realizadas con apoyo del Maestro Titular: Mario Ibarra Abundis.

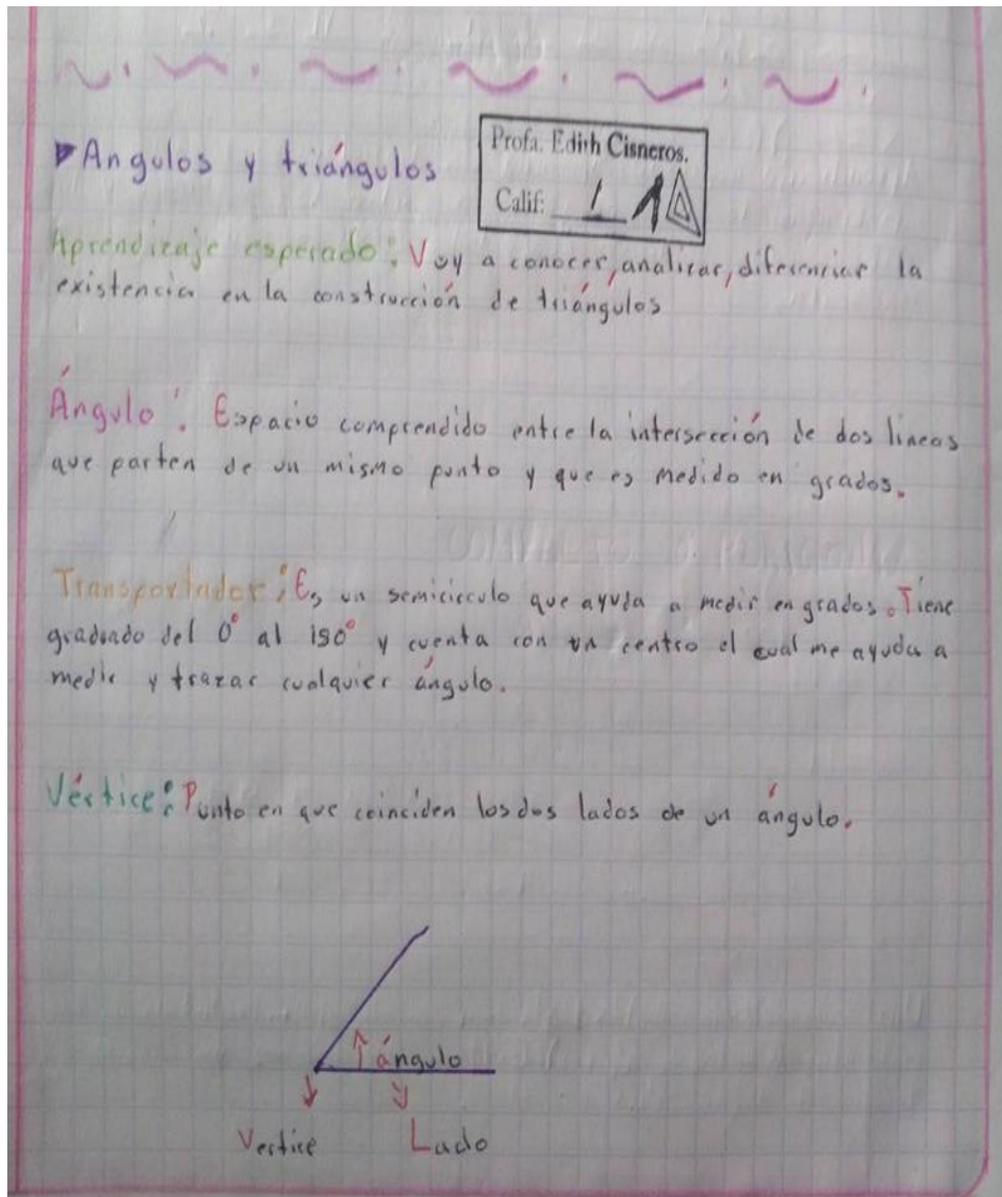
Anexo 7

Lunes 25 de Noviembre del 2017

Medidas del triángulo (cm)	Posible / Imposible
10, 10, 10	Posible - equilateral
6, 4, 3	Posible - escaleno
9, 5, 4	Imposible
3, 7, 6	Posible - escaleno
2, 9, 10	Imposible
3, 2, 1	Imposible
10, 6, 5	Posible - escaleno
5, 6, 7	Posible - escaleno
9, 5, 3	Imposible
10, 5, 10	Posible - Isosceles

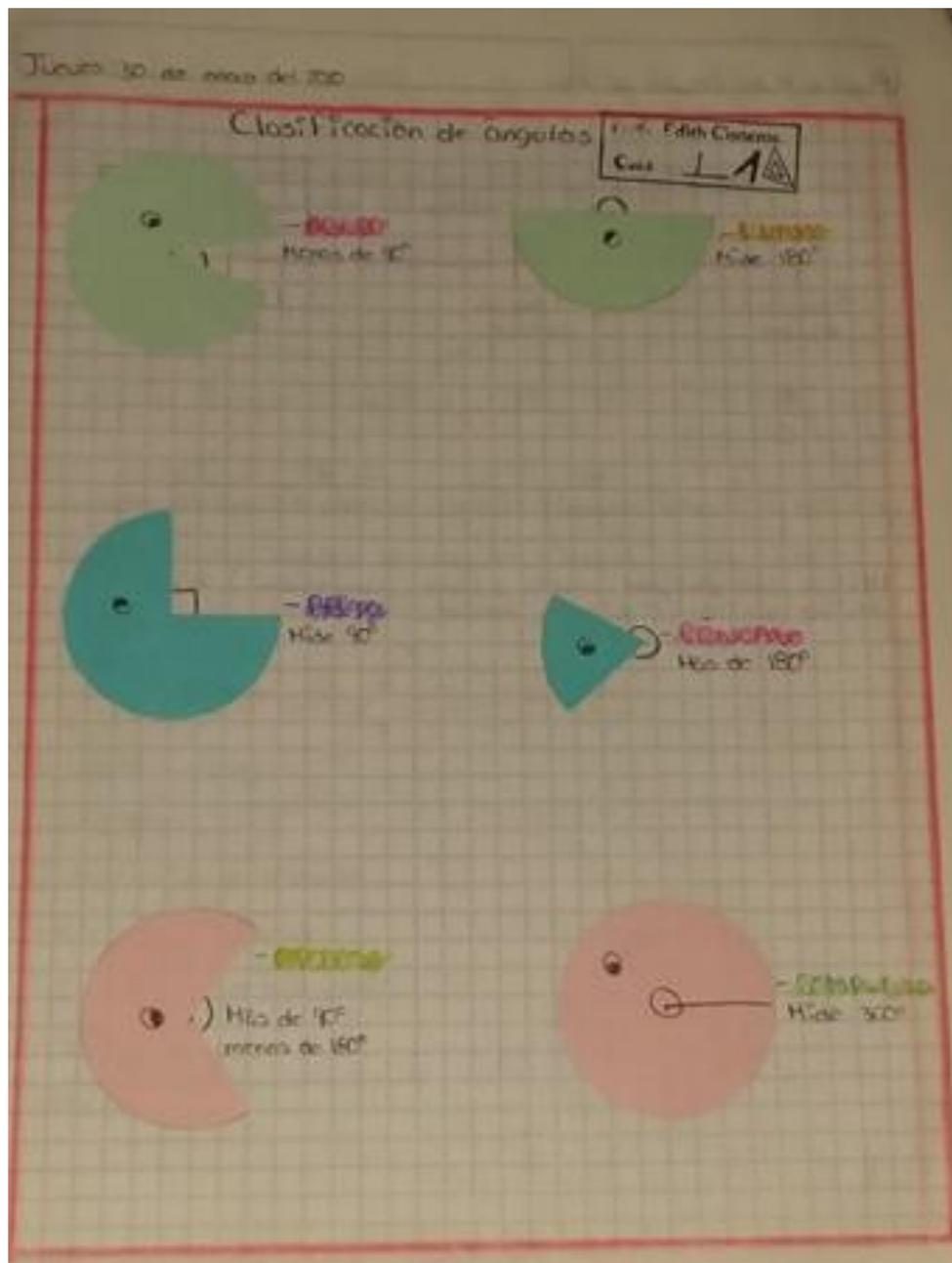


Anexo 7. Tabla de triángulos posibles o imposibles, con el tipo de triángulo que forman en caso de ser posibles.

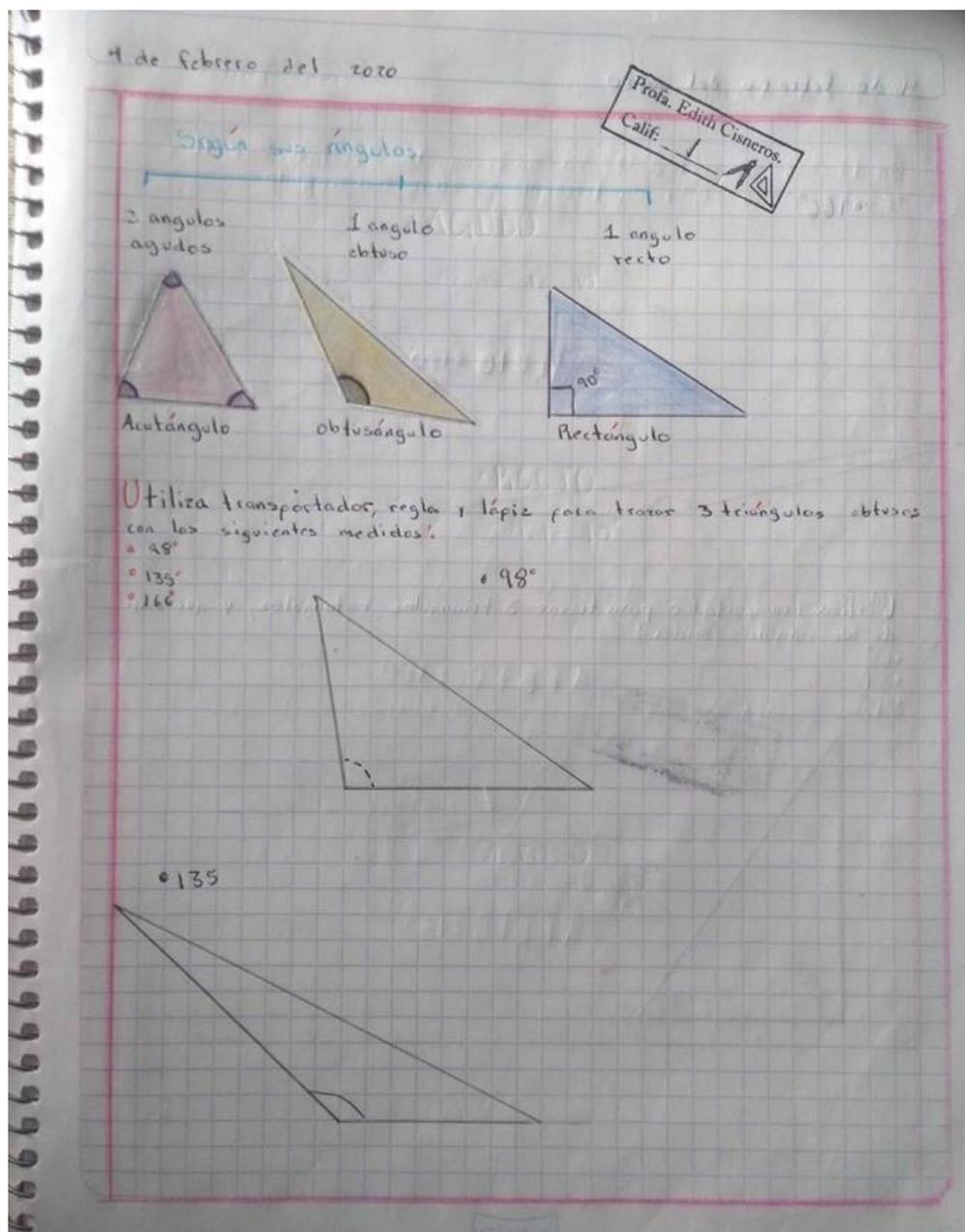


Anexo 8. Conceptos clave para el trabajo de la jornada 2.

Anexo 9



Anexo 9. Evidencia de pacman realizado por los alumnos.



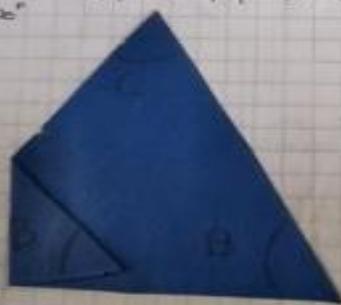
Anexo 10. Mapa conceptual del tipo de triángulos de acuerdo a sus ángulos, y ejemplos del trazo de triángulos utilizando instrumentos como el transportador y regla.

Anexo 11

Martes 4 de Febrero 2020 58

La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°
La suma de los 3 ángulos de cualquier triángulo siempre es 180°

En tu hoja de color pinta un triángulo equilátero cuyos ángulos midan 60° , y un triángulo escaleno con un ángulo de 100°



$$60^\circ \quad 60^\circ \quad 60^\circ$$

$$A + B + C = 180$$

Jueves 6 Febrero 2020

En tu hoja de color traza un triángulo equilátero cuyos ángulos midan 60° , y un triángulo escaleno con un ángulo de 100°



$$A + B + C = 180^\circ$$

$$60^\circ - 60^\circ - 60^\circ$$

Anexo 11. Triángulos doblados para sumar sus ángulos.

A=16 (42)

Escuela Secundaria Oficial No. 0199 "Manuel Tolosa"
Escuela Normal De Naucalpan
Matemáticas I - Ciclo Escolar 2019-2020

EXAMEN

Nombre: Romero Grimaldo Alisa Zoe Grupo: A

Instrucciones. Lee con atención y responde de manera correcta lo que se te indica.

1. ¿Qué es un triángulo?
Es una figura geométrica con tres lados puede ser iguales o desiguales

2. ¿Cuáles son los tipos de triángulos de acuerdo a sus lados?
a) equilátero, rectángulo e isósceles
b) escaleno, obtusángulo y equilátero
 c) equilátero, isósceles y escaleno
Escribe sus características:

<u>Equilátero</u>	<u>Isosceles</u>	<u>Escaleno</u>
<u>Todas sus lados son iguales</u>	<u>2 lados iguales y 1 desigual</u>	<u>Todos sus 3 lados desiguales</u>

3. ¿Se pueden construir triángulos con las siguientes medidas? Demuéstralo con el teorema y trázalos con regla y compás.

8 cm, 6 cm, 5 cm	3 cm, 7 cm, 3cm	2 cm, 3 cm, 6 cm
B=11 6=13 5=14	3=10 7=6 3=10	2=9 3=8 6=5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. ¿Qué dice la propiedad para poder formar un triángulo de acuerdo a sus lados?
 a) La suma de dos de sus lados debe ser mayor al tercero
b) La suma de dos de sus lados debe ser menor al tercero
c) La suma de dos de sus lados debe ser igual al tercero

7. Definición de vértice

a) espacio comprendido entre la intersección de dos líneas que parten de un mismo vértice.

b) Punto que marca la unión entre dos líneas que originan un ángulo

c) ~~Figura imaginaria formada por tres elementos~~

8. El ~~transportador~~ es un instrumento del juego geométrico que mide ángulos en grados.

juego - transportador - grados - ángulos

9. ¿Cuáles son los tipos de triángulos de acuerdo a sus ángulos?

a) Equilátero, rectángulo e isósceles

b) escaleno, acutángulo y equilátero

c) ~~rectángulo, acutángulo y obtusángulo~~

Escribe sus características

<u>Rectángulo</u>	<u>Acutángulo</u>	<u>obtusángulo</u>
Tiene un ángulo recto 90°	Tiene <u>un</u> ángulo menor de 90°	Uno de sus ángulos es mayor a 90°

10. ¿Cuánto suman los tres ángulos interiores de cualquier triángulo?

180°

11. ¿En cuántos triángulos se divide cualquier cuadrilátero trazando una diagonal? En 2

12. ¿Cuánto suman los ángulos interiores de cada cuadrilátero? 360°

40
60
30

13. Traza dos triángulos posibles y coloca las medidas de sus ángulos.

Características	Posible/Imposible ¿Por qué?
Un triángulo con ángulos de 90, 30 y 60 grados.	Posible porque sus <u>grados sumados son de 180°</u>
Un cuadrilátero con dos ángulos de 100 y dos de 30	imposible porque <u>de más de 180°</u>



AUTOEVALUACIÓN: 9

Anexo 12. Evidencia de exámenes aplicados a los alumnos para evaluar conocimientos adquiridos.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



EXCELENCIAS FIRMES. RESULTADOS FUERTES.

2020 "Año de Laura Méndez de Cuenca. Emblema de la mujer Mexiquense"

ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN

No. de Oficio: 238/2019-2020

Asunto: DICTAMEN DE DOCUMENTO
RECEPCIONAL

Naucalpan de Juárez, Méx., a 07 de julio de 2020.

C. EDITH CISNEROS CAMPOS
PRESENTE.

Por este medio me permito comunicar a usted que la Comisión de Titulación del Ciclo Escolar 2019-2020 ha DICTAMINADO FAVORABLEMENTE su Documento Recepcional, titulado:

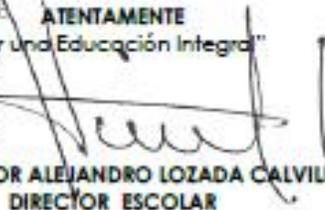
**CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS A PARTIR DE LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES
DIDÁCTICOS EN 1º "A"**

Por tal motivo le felicito y exhorto a continuar con los trámites correspondientes, a fin de que, en tiempo y forma, sustente con calidad académica el examen profesional correspondiente.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
ESTADO DE MÉXICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

ATENTAMENTE
"Por una Educación Integral"



MTR. HÉCTOR ALEJANDRO LOZADA CALVILLO
DIRECTOR ESCOLAR

c.c.p. Archivo Institucional



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

C.C.T. 039/03902
CARRERA REAL A SAN PATRÓN No. 179, COL. SAN PATRÓN NOROCCIDENTAL, NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO, CP 54000
TEL. (01) 52-55-85-54 - 55-94-44-08
secretaria@edn@se.gob.mx