



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: Herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetro y área en un grupo de primer año de secundaria.

AUTOR: Erick Natanael Burgos Picaso

FECHA: 15/07/2020

PALABRAS CLAVE: Tecnología, Herramientas tecnológicas, Constructivismo, Enseñanza-aprendizaje, Motivación en el aula.

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN

2016



2020

**“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE
EN EL CÁLCULO DE PERÍMETRO Y ÁREA EN UN GRUPO DE PRIMER AÑO
DE SECUNDARIA”**

ENSAYO PEDAGÓGICO

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

PRESENTA:

ERICK NATANAEL BURGOS PICASO

ASESOR:

JAIME ÁVALOS PARDO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2020



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Burgos Picaso Erick Natanael
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

"Herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetro y área en un
grupo de primer año de secundaria"

en la modalidad de: Ensayo pedagógico

para obtener el

Título en Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas

en la generación 2019-2020 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 06 días del mes de Julio de 2020.

ATENTAMENTE.

Burgos Picaso Erick Natanael

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

BECENE-DSA-DT-PO-07

OFICIO NÚM: REVISIÓN 8
DIRECCIÓN: Administrativa
ASUNTO: Dictamen Aprobatorio

San Luis Potosí, S.L.P., a 06 de julio del 2020.

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Titulación y asesor(a) del Documento Recepcional, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): ERICK NATANAEL BURGOS PICASO

De la Generación: 2016-2020

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Ensayo Pedagógico () Tesis de Investigación () Informe de prácticas profesionales () Portafolio Temático () Tesina. Titulado;

“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE EN EL CÁLCULO DE PERÍMETRO Y ÁREA EN UN GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA”.

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en Educación **SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

**ATENTAMENTE
COMISIÓN DE TITULACIÓN**

DIRECTORA ACADÉMICA

DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ.

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ.

DR. JAIME AVALOS PARDO

AL CONTESTAR ESTE OFICIO SIRVASE USTED CITAR EL NÚMERO DEL MISMO Y FECHA EN QUE SE GIRA, A FIN DE FACILITAR SU TRAMITACIÓN ASÍ COMO TRATAR POR SEPARADO LOS ASUNTOS CUANDO SEAN DIFERENTES.

AGRADECIMIENTOS

“Todo error deja una enseñanza, toda enseñanza deja una experiencia, y toda experiencia deja una huella.”

Fabiana Calo

El alcanzar una meta no es fácil, siempre habrá barreras u obstáculos que tendrás que lidiar, sin embargo si tienes la iniciativa y la fuerza de voluntad obtendrás un logro y este se verá reflejado en toda tu vida. Me siento agradecido con Dios, por permitirme llegar a donde estoy, y a mí mismo por todo el esfuerzo y sacrificio que realice para concluir y empezar un nuevo viaje como profesional en la educación.

Este logro también lo comparto con mis padres: Ricardo Burgos Altamirano y Antonina Picaso Larrága, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes. Me formaron con reglas y algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos. Gracias por su educación, un hogar donde crecer, equivocarme, desarrollarme, aprender y donde adquirí los valores que hoy definen mi vida.

También a mis hermanos Oscar Jesús Burgos Picaso, Ricardo Burgos Picaso y Marco Antonio Burgos Picaso, que a veces pareciera que estuviéramos en una batalla, pero hay momentos en los que la guerra cesa y nos unimos para lograr nuestros objetivos. Gracias por no solo ayudarme en gran manera a concluir mi desarrollo profesional, sino ser mi sustento y mi fuerza para salir adelante a pesar de todas las piedras que encontrara en el camino y aunque nunca se los digo saben que los quiero mucho y que son muy importantes en mi vida.

Al Dr. Jaime Ávalos Pardo, por ser mi asesor y también un gran amigo y compañero. Gracias por enseñarme a vencer mis miedos y que al estar enfrente de un aula de clases dar todo de mí. Al igual a todos los Maestros y Maestras de las diversas asignaturas que me llevaron consigo durante mi estancia en la Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, así como cada compañero que estuvo en este proceso, en especial a Imelda, Angélica, Yudit, Fabiola, Carlos, Orlando, Azael, Diana, Perta y Cristal.

Simplemente Gracias a la Vida.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....
II. TEMA DE ESTUDIO.....	13
2.1 Núcleo y línea temática.....	13
2.2 Descripción del tema de estudio.....	14
2.3 Escuela y ubicación geográfica.....	19
2.5 Preguntas centrales que guiaron el desarrollo del trabajo.....	25
2.6 Conocimientos obtenidos de la experiencia y revisión.....	26
III. DESARROLLO DEL TEMA.....	29
3.1 Respuesta a las preguntas planteadas y a los propósitos establecidos.....	31
3.2 Descripción del caso estudiado y reconstrucción de la secuencia.....	34
3.2.1 “Formulario”.....	36
3.2.2 ¿Perímetro o área?.....	40
3.2.3 “¿Qué figura formar?”.....	43
3.2.4 “Perímetro de polígonos”.....	47
3.2.5 “Tangram”.....	50
3.2.6 “Perímetro y área de polígonos”.....	53
3.2.7 “Kahoot”.....	56
“MilAulas”.....	58
IV. CONCLUSIONES.....	61
V. REFERENCIAS.....	66
VI. ANEXOS.....	70

I. INTRODUCCIÓN.

Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información (...); identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas. Proporcionan un lenguaje preciso y conciso para modelar, analizar y comunicar observaciones que se realizan en distintos campos (SEP, 2017, p.161).

En todo proceso educativo la tarea del docente es fundamental, pues a él le corresponde seleccionar y adecuar los problemas que propondrá a los estudiantes para el trabajo en el aula, promoviendo la reflexión a través de preguntas y ejemplos, y los impulsa a buscar nuevas explicaciones o nuevos procedimientos para llegar a un mismo resultado. Además, provee y coordina la discusión sobre las ideas que elaboran los estudiantes acerca de las situaciones planteadas, para que logren explicar el porqué de sus respuestas y reflexionen acerca de su aprendizaje (Flores, 2017).

Al igual, el docente participa en las tareas que se realizan en el aula como fuente de información, para aclarar confusiones y vincular conceptos y procedimientos surgidos en los estudiantes con un lenguaje común a uno más formal de las matemáticas. Donde se trata de que los estudiantes usen de manera más flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; y desarrollen nuevos procedimientos de resolución y un aprendizaje más significativo.

En la educación básica, la resolución de problemas es tanto una meta educativa que provoca a los adolescentes desafíos que sean favorables para su enseñanza y aprendizaje. Como menciona Tedesco (2001): “La educación no solo se enriquece con la cultura (...). Es la primera condición para la libertad, la

democracia y el desarrollo sostenible” (p.12). Es por eso que la educación toma una perspectiva compleja, porque en ella se fortalece tanto al docente como a los estudiantes para tener un mejor trabajo educativo y desarrollar en los adolescentes un efectivo aprendizaje, y que al asistir a la secundaria les ayude verdaderamente en su vida académica y cotidiana.

Esto con el fin de que sea un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio, así como al aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje. Es por eso que el implementar herramientas tecnológicas en el aprendizaje, permite tomar en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes. García Ana (2007) afirma que:

Las herramientas tecnológicas precisan las competencias necesarias para transformar los procesos de aprendizaje (...), para diseñar nuevos recursos instructivos, hacer un seguimiento más cercano del aprendizaje de los alumnos, desarrollar actividades on-line a través de plataformas que complementen las actividades presenciales, potenciando el aprendizaje autónomo y colaborativo. (p.134)

Este aprendizaje conjunta “procesos intelectuales, sociales y culturales para sistematizar, construir y apropiarse de la experiencia. Y atender que hay distintos ritmos y formas de aprendizaje entre los estudiantes” (SEP, 2017, p. 250). Lo cual también corresponde al segundo principio pedagógico a desarrollar en la educación básica. El cual establece que: “Las actividades de aprendizaje se organizan de diversas formas, de modo que todos los estudiantes puedan acceder al conocimiento. Se eliminan las barreras para el aprendizaje y la participación en virtud de la diversidad de necesidades y estilos de aprender” (SEP, 2017, p.119).

Por lo cual, al inicio del trabajo docente se realizó una planificación anual a partir del análisis de cada uno de los aprendizajes esperados, ejes temáticos y temas del “Plan y programas de estudio 2017, Matemáticas. Educación secundaria”, para su implementación durante el ciclo escolar 2019-2020. Cada uno de los aprendizajes esperados marcados en el anterior documento se apoyó a partir de los contenidos que plantea el “Programa de Estudios 2011. Educación Básica Secundaria. Matemáticas., como guía de los contenidos matemáticos que el alumno tenía previamente. Puesto que hay un gran cambio en la currícula y se necesita observar de manera más específica la progresión de los temas a trabajar. Ya que, según Guillermo Covarrubias (2012):

La observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica; a diferencia de lo que ocurre en el mundo empírico, en el cual el hombre en común utiliza el dato o la información observada de manera práctica para resolver problemas o satisfacer sus necesidades. (p.5)

De manera que desde antes y durante el ciclo escolar 2019-2020 se llevaron a cabo actividades de indagación que se desarrollaron en la Escuela Secundaria General “Sentimientos de la Nación”, las cuales tuvieron como finalidad el dar apoyo para la identificación y selección sobre la problemática, así como la búsqueda e implementación de estrategias que permitieran resolver la situación, como lo fue la planificación anual anteriormente mencionada, guía de observación, la asistencia a Semana Nacional de Actualización Docente, Consejo Técnico Escolar (CTE), test de estilos de aprendizaje, encuesta socioeconómica y examen diagnóstico de la especialidad.

Para la identificación y selección de esta problemática, se llevó un proceso a partir del 12 al 16 de agosto del 2019 con la asistencia a la Semana Nacional de Actualización Docente, donde se abordó el análisis del artículo tercero constitucional, el cual establece que: “Toda persona tiene derecho a la educación (...), inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior” (DOF, 2019). Así como el conocimiento de Las Leyes Secundarias de la Reforma Educativa y el abarcamiento de los planes y programas de estudios 2017 en primero y segundo año de secundaria.

Por consiguiente del 19 al 23 de agosto del 2019 se continuo con la fase intensiva del Consejo Técnico Escolar (CTE) conjunto con la Nueva Escuela Mexicana (NEM). En donde se implementó La Ruta de Mejora Escolar, que consiste en un:

Sistema de gestión propio de cada escuela diseñado y consensado (...), en el ejercicio de su autonomía de gestión, que incluye los procesos de planeación, implementación, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas orientados a que la escuela brinde un servicio educativo de calidad. (SEP, 2014, p. 10)

Esta se orientó a que el colectivo docente lleve a cabo una actualización continua de su profesión y a partir de ello implementar nuevas estrategias de enseñanza. Esto significa que deben dinamizar el aprendizaje en cooperación y colaboración, emplear un lenguaje común a los participantes de manera que la interacción sea fluida y el aprendizaje significativo individual y grupal (Arias et al., 2012). Además de comprometerse a “brindar calidad en la enseñanza y garantiza condiciones de excelencia en el servicio educativo que proporciona en cada nivel, modalidad y subsistema” (SEP, 2019, p. 2-3), en cuestión de la Nueva Escuela Mexicana que se quiere formar.

Dicho lo anterior, al iniciar el ciclo escolar 2019-2020 el 26 de agosto del 2019, se llevó a cabo la presentación y observación en tres grupos de primer

grado de secundaria, ya que como eran grupos de nuevo ingreso se desconocía en sí los intereses, necesidades, actitudes y aptitudes de los estudiantes. Sin embargo al estar en contacto con los grupos y considerando sus características a partir de una guía de observación diseñada con anterioridad, se optó por seleccionar al grupo de estudio en el cual radicaba un desinterés hacia la asignatura de la especialidad, por motivos de contexto externo e interno de la institución.

En cuestión de que anterior a ellos, familiares cursaron por la misma institución y les comentaban como trabaja cierto maestro y creaban un cierto criterio y venía algo ya predispuesto e internamente las instalaciones en general del centro escolar. Lo cual provocó que no hubiese una participación y motivación activa en el aprendizaje.

Ya seleccionado el grupo de estudio, se diseñaron y aplicaron otras actividades de indagación entre las cuales fueron:

- Test de estilos de aprendizaje. Modelo PNL. (Anexo A)

El test de estilos de aprendizaje “se basa en características biológicas, emocionales, sociológicas, fisiológicas y psicológicas” (Castro & Guzmán, 2005, p.87). Es decir, que representan la manera en como aprende el alumno. Ya que algunas personas utilizan más un estilo visual, y se les da por ver todo lo que puedan. Incluso si se les habla sin mirarles sienten que no pueden escuchar bien. Otras, por el contrario, tienen un estilo auditivo, les importa lo que escuchan, y no tanto lo que ven. Y por último, están las personas con estilo kinestésico, que se guían por lo que sienten.

Y esto es importante porque que “un docente que conoce a sus alumnos, sabe cómo aprenden y lo que deben aprender” (SEP, 2019, p. 42). Por lo que al revisar los resultados del mismo, se obtuvo que el estilo de aprendizaje que

predomina en los alumnos del grupo de estudio es el visual con más de un 50% de su totalidad, los cuales “perciben y aprenden mejor viendo, manejando fácilmente la información escrita, gustan de las descripciones, recuerdan las caras más no los nombres, visualizar las cosas detalladamente” (Castro & Guzmán, 2005, p.90).

➤ Encuesta socioeconómica. (Anexo B)

En relación a la encuesta socioeconómica es una herramienta que permite recolectar información acerca de los ingresos o situación económica que se presenta en alguna área determinada, donde se les preguntó a los estudiantes sus datos personales y del hogar, así como la situación de los padres en general y particular, en cuestión de su estado civil, estudios máximos de educación y sus ingresos.

Al igual en el aspecto familiar, ya sea en el número de hermanos, edades vivienda y de salud. Donde se observó que se encuentra un nivel socioeconómico media baja y media. Además que algunos alumnos tienen familias biparentales y monoparentales. Así como sus estudios máximos de los padres de familia radican hasta la educación primaria, secundaria, preparatoria y en algunos casos no tienen ningún nivel de estudios.

➤ Examen diagnóstico. (Anexo C)

Torres Arias (2010) afirma que: “Diagnosticar significa formular hipótesis. En el campo educativo, las hipótesis formuladas, se relacionan con el nivel de aprendizaje del estudiante, dando particular importancia a sus necesidades, habilidades, destrezas e intereses” (p. 6). Es por ello, que se aplicó un examen diagnóstico diseñado por el docente en formación, en el cual se plantearon cuestionamientos de sexto año de primaria enfocados en los tres ejes temáticos de la especialidad: “número álgebra y variación, forma,

espacio y medida, y análisis de datos” (SEP, 2017, p. 178), que manejan los Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Secundaria. Matemáticas. En él se abordó la lectura y escritura de números enteros, decimales y fraccionarios, cálculo mental, operaciones básicas, cálculo y relación entre las fórmulas de perímetro y área de figuras geométricas, sucesiones y proporcionalidad.

El examen diagnóstico fue un apoyo para determinar el aprendizaje esperado, el cual radica en el Cálculo del perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando formulas, ya que al momento de recolectar la información de los resultados, se reflejó que había mayor dificultad en el eje de forma, espacio y medida, con el tema magnitudes y medidas en los problemas de cálculo de perímetro y áreas de figuras geométricas, donde los alumnos no asociaban el nombre de la figura con su correspondiente fórmula e incluso desconocían características muy particulares de cada una de ellas.

Es por ello que para la aplicación de la secuencia se optó por seleccionar aprendizajes esperados relacionados con el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares. Además que esto permitió desarrollar los tres estilos de aprendizaje en los estudiantes, considerando que es importante visualizar, escuchar y tener contacto con cada una de las características que componen a ciertos polígonos regulares.

Sin embargo para llevar esto a cabo se necesitó mantener un ambiente de aprendizaje haciendo énfasis en captar el interés e incrementar la motivación de los estudiantes, lo cual se puede observar al momento en que el estudiante participe, sea más autónomo, tenga más curiosidad y en el reconocimiento de su trabajo por sí mismo y con el resto del grupo. Se “debe reconocer a los estudiantes y su formación integral como su razón de ser e

impulsar su participación activa y capacidad de autoconocimiento” (SEP, 2017, p116).

Es decir favorecer a que todos los estudiantes integren los nuevos aprendizajes a sus estructuras de conocimiento y se da lugar al aprendizaje significativo con ayuda de materiales adecuados para los estudiantes. Para lo cual, se propuso trabajar a partir de herramientas tecnológicas, las cuales son aquellos programas o aplicaciones que nos permiten tener acceso a la información, y están a disposición de todas las personas.

El uso y aplicación que se le da a estas herramientas, va a depender de las necesidades y características de cada alumno, lo cual permitirá favorecer el aprendizaje y desarrollar nuevas formas de aprender, así como despertar el interés y motivación hacia la asignatura de matemáticas.

Ya que “la tecnología es un medio, no un fin (...) para que los alumnos desarrollen las habilidades de pensamiento cruciales para el manejo y el procesamiento de la información, así como para el uso consciente y responsable de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)” (SEP, 2017, p.125). Lo anterior, además de favorecer los aprendizajes, promoverá el desarrollo de las siguientes habilidades:

- Pensamiento crítico: se centra en que el estudiante puede decidir, creer o hacer algo de forma reflexiva, razonable y evaluativa por sí mismo.
- Pensamiento creativo: es la capacidad de dejar al estudiante que su mente cree pensamientos que resulten diferentes e inusuales en torno a una idea fundamental, es decir pensar y buscar más de lo que aprende.
- Manejo de información: el estudiante debe ser selectivo, crítico, activo y aprender a organizar el contenido con el que trabaja, así como interpretarlo y darle sentido.

- Comunicación: El estudiante desarrollara la interacción con su maestro, compañeros y estos entre sí.
- Colaboración: El alumno tendrá que desarrollar una participación activa, intercambio de ideas y habilidades de comunicación para alcanzar una meta en común con sus compañeros.
- Uso de la tecnología: El estudiante tendrá que hacer un uso responsable con las herramientas tecnológicas que despierten su atención y motivación.
- Y pensamiento computacional: Aquí el estudiante tendrá un proceso que le permita formular problemas de forma que sus soluciones pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos. (SEP, 2017).

Por ello a partir de los diagnósticos y de la propuesta mencionada anteriormente se hace mención la siguiente pregunta central; ¿Cómo favorecen las herramientas tecnológicas el cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria?, detonante para el tema de estudio “herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje del cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria”.

Puesto que para el estudio de este tema de estudio se necesita tener en cuenta los conocimientos previos vistos en la educación primaria, asociados al aprendizaje esperado: calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas, de educación secundaria. Dado que esto permite observar la progresión de los aprendizajes que tienen los alumnos y lo que se debe aprender. Además en el desarrollo de unos de los perfiles de egreso en cuestión al dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria.

Ahora bien, las actividades que se estuvieron realizando para cumplir con los propósitos de estudio y dar respuestas a cada una de las preguntas, están enfocados a distintos rasgos que manejan los Aprendizajes Clave 2017 para la

Educación Integral. Matemáticas. Secundaria, a partir del aprendizaje esperado al que se quiere llegar y sobre la dosificación de este, respecto a los contenidos a trabajar.

Teniendo como referente todo lo anterior se han establecido los siguientes propósitos que se pretenden lograr en el transcurso de la secuencia a aplicar:

- Analizar el uso de las herramientas tecnológicas en el cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer grado de secundaria.
- Reflexionar acerca de la importancia que tienen las herramientas tecnológicas en la resolución de problemas de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria.
- Evaluar el uso en el trabajo docente de las herramientas tecnológicas y su implementación en el desarrollo de ambientes de aprendizaje en un grupo de primer año de secundaria.

Ahora bien, una de las dificultades que se enfrentaron fue la selección del tema de estudio, debido a que existía la escases de conocimiento por parte de los estudiantes en ciertos contenidos matemáticos, tanto en la lectura y escritura de números naturales, enteros y decimales, operaciones básicas y en la identificación del nombre y las fórmulas de cada figura geométrica. Pero al elegir el cálculo de perímetro y área ahí se avanzaría un gran proceso en los tres ejes temáticos y en cada uno de los temas.

También en la selección del grupo de estudio, ya que se trabajó con tres grupos de primer año de secundaria (1° "A", "B" y "C"), dos de ellos en trabajo docente (1° "A" y "B") y uno de ayudantía (1° "C"), esto con el fin de tener una mejor practica y experiencia docente en sentido de la reflexión de cómo ir adecuando aún más las actividades planificadas. Así como tener en cierto momento el grupo de ayudantía como más para la selección del grupo de estudio. Sin embargo a partir de la guía de observación se tuvieron

características semejantes en los grupos, pero se llegó a la conclusión del grupo de 1ºB”.

No obstante, la principal dificultad fue la reconstrucción de la secuencia, ya que pensó recabar las evidencias de los estudiantes en una memoria USB, pero esta se podría deteriorar al estarla manipulando demasiado y se suprimirían todas las evidencias. Por lo que se optó por implementar una plataforma educativa en donde los alumnos subieron sus trabajos en cada uno de los espacios específicos de las actividades, lo cual se argumentará de manera más profunda en el capítulo III de este documento.

Otra dificultad fue la indagación, conocimiento y selección de las herramientas tecnológicas a trabajar, porque algunas no eran tan sencillas de incorporar a las actividades o no permitieron cumplir con la intención didáctica planteada. Ya que estas son objetivos que adoptan habilidades cognitivas, actitudes, destrezas o capacidades que se desarrollan con el cumplimiento de la actividad.

Es por ello que al abordar este tema de estudio se tendría la utilidad de lograr un cambio en la perspectiva que tienen los estudiantes de secundaria sobre la asignatura de la especialidad, ya que a través de las observaciones en las practicas docentes anteriores era común detectar el rechazo que se sentía por la misma, puesto que manifestaban que la asignatura era tediosa y complicada.

Por otro lado, la utilidad de hacer el uso de herramientas tecnológías permitió que los estudiantes mostraran un mayor interés y comprensión de la asignatura de matemáticas, ya que al estar en contacto con ellas se sintieron motivados en el aprendizaje. Por consiguiente, se podría evaluar el uso en el trabajo docente de las herramientas tecnológicas y su implementación en el desarrollo de ambientes de aprendizaje.

Otra utilidad fue que el titular del grupo observara el trabajo que se realiza al hacer este uso de herramientas tecnológicas y aprendiera en cierta forma una nueva estrategia de aprendizaje. Las cuales, Weinstein y Mayer (1986) las definen "como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación" (p. 315).

Una de las razones de seleccionar este tema de estudio fue que los estudiantes observaran que se podría trabajar en un espacio diferente al aula, en donde ellos podrían tener una mejor participación y aprendieran de una manera dinámica a través de clases innovadoras.

Además que al seleccionar este contenido matemático permitiera al alumno prepararse en su formación académica para un futuro en la progresión de los aprendizajes esperados que tendría que lograr. Sin embargo, él lograr que los estudiantes tengan un cambio en la perspectiva de la asignatura no es una tarea fácil, puesto que los adolescentes están en un constante cambio.

Cada plan de clase tuvo una intención didáctica para llevar a cabo el cumplimiento del aprendizaje esperado general y se pretendió tener una estrategia didáctica innovadora para el aprendizaje de los alumnos. También aborda la experiencia docente recabada durante la aplicación de la secuencia y las reflexiones en cada una de ellas respecto al uso de las herramientas tecnológicas que permitieran analizar la importancia que tiene el que hacer docente, la identificación de las necesidades y las áreas de aprendizaje para adquirir nuevos conocimientos y formas de aprendizaje.

La reflexión permite consolidar los rasgos del perfil de egreso que el docente en formación debe de adquirir y que han sido desarrollados durante su formación, atendiendo una continuidad de actualización pedagógica y de innovación de las nuevas formas de enseñanza dependiendo el entorno en el que

se encuentre. Además de observar una forma de evaluar distinta a la que los estudiantes están acostumbrados sin necesidad de un examen escrito y que esto implique un mayor aprendizaje e interés hacia la asignatura de la especialidad

II. TEMA DE ESTUDIO.

2.1 Núcleo y línea temática.

En sentido de lo que establece el libro de Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I y II, y con base al tema de estudio “Herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetro y área en un grupo de primer año de secundaria, se considera el núcleo temático: “la competencia didáctica para la enseñanza de las matemáticas” (SEP, 2003, p.33). En el cual se abordan los propósitos de la especialidad y su implementación en la educación secundaria en cuestión de la capacidad para reflexionar sobre la importancia del aprendizaje de contenidos matemáticos, así como en el conocimiento de las características de los planes y programas de estudios de educación secundaria.

Además en el desarrollo de habilidades y valores para intervenir en los procesos de aprendizaje de los alumnos de acuerdo a sus principios éticos y su interés por el aprendizaje de los contenidos matemáticos a través de su propio conocimiento tanto en el diseño, organización y aplicación de actividades didácticas, así como en la aplicación de estrategias básicas y formas de evaluación del aprendizaje de los alumnos. Utilizando los resultados de evaluación para el mejoramiento del trabajo docente con el grupo y valorar el impacto de los aprendizajes de matemáticas en otras asignaturas de la escuela secundaria.

Este documento de acuerdo a lo establecido en las Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional, se encuentra ubicado en la línea temática: “análisis de las experiencias de enseñanza” (SEP, 2002, p.20). La cual demanda al:

Estudiante normalista a poner en juego los conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que ha logrado desarrollar durante la formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de las asignaturas de la especialidad. (SEP, 2003, p.20-21)

2.2 Descripción del tema de estudio.

En cuestión al tema de estudio “Herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetro y área en un grupo de primer año de secundaria” se estableció la búsqueda y selección de herramientas que permitieron cumplir con cada uno de los propósitos planteados en el apartado I y a las preguntas centrales que se mencionarán más adelante. Realizando una vinculación con el aprendizaje esperado seleccionado y cada uno de los temas que lo componen. Sin embargo es preciso mencionar desde y hasta donde abarca este tema a continuación:

La geometría fue descubierta en Egipto, teniendo su origen en la medición de áreas ya que esta era una necesidad para los egipcios debido a que la crecida anual del río Nilo regaba los campos. Además de eso, el cálculo del área contribuye información respecto a cómo poder sembrar dicho campo o qué cantidad de fertilizante utilizar. Debido a esto, la palabra “geometría viene del griego geo, que significa "tierra", y metrein, que significa "medir" (Real Academia Española, 2019), y es la rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio.

La palabra “perímetro proviene del latín perímetros, que se refiere al contorno de una superficie o de una figura y a la medida de ese contorno” (Real Academia Española, 2019). De esta manera, el perímetro permite calcular la frontera de una superficie, por lo que en la antigüedad resultaba de gran utilidad.

El perímetro y área son dos elementos fundamentales en matemáticas, ya que permite cuantificar el espacio físico y también para proveer las bases de matemáticas más avanzadas como en el álgebra, trigonometría y cálculo, en la resolución de problemas. Por ejemplo: en el álgebra en la suma de términos semejantes y la multiplicación de incógnitas. En trigonometría al calcular el perímetro y área de distintos triángulos a partir de sus lados y ángulos que lo componen y en cálculo la obtención de diversas dimensiones a partir del contexto en el cual se utilice.

Ahora bien, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula de matemáticas surgen como una herramienta que posibilita un dinamismo a la clase, una variedad de representar diferentes situaciones problemáticas donde se puede interactuar con ellas en un contexto distinto y que estudiantes con pocas destrezas en el manejo de algoritmos y expresiones con un lenguaje matemático puedan proponer alternativas a la solución de problemas.

Sin embargo, no cabe duda que la implementación de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la clase de matemáticas se ha convertido en un desafío para los docentes; incertidumbres, miedos, tensiones y preguntas son aspectos que aquejan al reflexionar sobre la manera en que estas pueden ser parte de la clase, al determinar cuál es la tecnología más pertinente en el desarrollo y apropiación de un objeto matemático o simplemente en utilizarlas para la simulación de problemas.

Por ello, el crecimiento y desarrollo de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como la diversidad de dispositivos y la facilidad con que se pueden adquirir, han generado un impacto en la educación que hace pensar en una clase de matemáticas diferente que atienda a las necesidades propias de los estudiantes y optimice los escenarios en la que se desarrolla. En

este sentido, La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2013) menciona que:

El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil con el fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. El mobile-learning o m-learning como se ha denominado a este tipo de aprendizaje, se caracteriza por ser una oportunidad de cambio en el uso habitual de estos dispositivos que potencializa el autoaprendizaje en un tiempo real. Lo cual se tomó a favor en la aplicación de la secuencia didáctica en la utilidad del dispositivo móvil con la aplicación del cálculo de perímetro y área de figuras planas. (p.5)

La Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT), es uno de los referentes que puso en marcha la innovación educativa utilizando varias herramientas tecnológicas. Donde sus propósitos generales son: elevar la calidad de enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria, así como impulsar la formación de profesores de matemáticas, promoviendo el uso de las nuevas tecnologías en la educación y que fueron un apoyo para conformar la organización, distribución y acomodo de las aulas telemáticas y de medios para tener un ambiente de aprendizaje.

Las tecnologías pueden ser muy útiles para apoyar el aprendizaje, el cual Ávila (2005) lo define como un “proceso en el que estas aprendiendo algo nuevo” (p.15), en cualquier asignatura, pero sin dejar a un lado que el docente juega un rol importante ya que debe tener claro que hay alguna ganancia utilizando las aplicaciones. De hecho, estas herramientas tienen ventajas en la medida en que contribuyen al logro de algún objetivo claro y preciso como lo es el tema de estudio y en cierta medida potencializan el razonamiento del alumno debido a los conocimientos significativos que ellos van adquiriendo al trabajar con ellas y en el desarrollo de algunas habilidades matemáticas, las cuales se mencionan en el Libro para el maestro (2001):

➤ La habilidad de calcular, que consiste en establecer relaciones entre las cifras o términos de una operación o de una ecuación para producir o verificar resultados.

➤ La habilidad de inferir, que se refiere a la posibilidad de establecer relaciones entre los datos explícitos e implícitos que aparecen en un texto, una figura geométrica, una tabla, gráfica o diagrama, para resolver un problema.

➤ La habilidad de medir, que se refiere a establecer relaciones entre magnitudes para calcular longitudes, superficies, volúmenes, masa, etcétera.

➤ La habilidad de imaginar, que implica el trabajo mental de idear trazos, formas y transformaciones geométricas planas y espaciales.

➤ La habilidad de estimar, que se refiere a encontrar resultados aproximados de ciertas medidas, de operaciones, ecuaciones y problemas.

➤ La habilidad de generalizar, que implica el descubrir regularidades, reconocer patrones y formular procedimientos y resultados.

Por otra parte, es importante hacer mención que el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) contempla la instalación de un Aula Telemática en cada una de las escuelas, ya que en este espacio los docentes y los alumnos interactúan con las tecnologías y los materiales educativos digitales para aprender, colaborar y comunicarse gracias a la conectividad disponible en las aulas.

El equipamiento de Aula Telemática consiste de:

➤ Una computadora por cada alumno.

➤ Una computadora para el maestro.

➤ Un proyector: Es un aparato óptico que recibe una señal de vídeo y proyecta la imagen correspondiente en una pantalla de proyección usando un sistema de lentes, permitiendo así mostrar imágenes fijas o en movimiento.

➤ Un pizarrón interactivo: es una solución que permite interactuar ya sea con una pluma interactiva o con el dedo sobre una superficie en la que se proyecta una imagen.

- Explorador: es un programa que permite visualizar páginas web en la red además de acceder a otros recursos, documentos almacenados y guardar información.
- Y conectividad a internet.

Esto permite al estudiante desarrollar aún más su proceso cognitivo de aprendizaje, en donde puede construir o reconstruir sus conocimientos en base a las respuestas que obtiene en función de sus acciones a través de la computadora con lo que se da una situación de enseñanza-aprendizaje. Al utilizar la computadora esta situación se amplía ya que el alumno utiliza sus sentidos al ver, escuchar y tocar. Por medio de estas acciones se refuerza los estilos de aprendizaje de los estudiantes de manera óptima y son las habilidades necesarias para que el ser humano o el alumno en este caso pueda aprender y posteriormente realizar cualquier actividad.

Lo anterior no quiere decir que con el uso de la computadora el alumno empieza a iniciar su proceso cognitivo, sino este se produce durante toda la vida mediante muchos factores. Es un proceso de muchos cambios como resultado de la adquisición de nuevos conocimientos y del aprendizaje de algún tema en específico.

En lo que respecta a secuencia didáctica se tomaron en cuenta algunos factores y elementos para poder ser diseñada y pensada previamente a su aplicación, los cuales se mencionan en el Libro para el maestro (1994) donde se consideró:

- El contenido a trabajar, a partir de lo que se especifica en el programa vigente, adecuado a las necesidades del grupo.
- Los propósitos que se persiguen; hacia dónde se dirige la enseñanza; qué se quiere lograr en los alumnos en cuanto a conocimientos, habilidades, actitudes, hábitos de trabajo y de estudio.

- La metodología, es decir, las formas de trabajo a emplear para comunicar los contenidos y las estrategias didácticas.
- Los recursos y materiales que apoyan el trabajo con los contenidos, para darle claridad y comprensión a lo que se enseña.
- Las articulaciones y encadenamientos entre los conocimientos que los alumnos construyen.
- El contexto donde se encuentra la situación de enseñanza.
- La diversidad de situaciones de enseñanza que se presentan.
- La importancia de la comunicación establecida entre los alumnos y el maestro.
- Y los vínculos y relaciones que se instauran entre los miembros del grupo y el maestro y su impacto para el aprendizaje (pp.68-69).

El aprendizaje es un proceso en grupo, los alumnos aprenden con otros y de los otros. Es por eso que el involucrar a los alumnos en tareas con el uso de las herramientas tecnológicas se requiere de la colaboración, la discusión, las propuestas y la resolución conjunta de problemas. Ya que si el docente propicia y crea un ambiente de aprendizaje en la clase, impulsa a los estudiantes a desarrollar el trabajo creativo y colectivo, y a colaborar en un clima de respeto y confianza en sí mismos.

2.3 Escuela y ubicación geográfica.

La fundación de la escuela Secundaria General “Sentimientos de la Nación” tiene sus inicios en el año de 1972, a partir de dos objetivos fundamentales:

- Dar la oportunidad a los obreros, en un horario accesible, de realizar o terminar su educación secundaria escolarizada, como estímulo a continuar con estudios posteriores.

➤ Y proyectar ideologías políticas, a raíz del movimiento de 1968 en México, fundamentado en la educación socialista y propiciando la formación de líderes ubicados en cada uno de los trabajos.

Esta se encuentra ubicada en Av. República Dominicana S/N, en el estado de San Luis Potosí, perteneciente a la colonia Satélite Francisco I. Madero, cuyo código postal es 78380 con clave: 24DES0099Z. Dicha institución cuenta con turno matutino en un horario de 7:20 am a 13:40 pm horas.

En lo que concierne a la ubicación geográfica de la institución se encuentra cerca de la Av. Juárez, en la cual se observan diversos comercios como lo son: tiendas, mercados, mueblerías, puestos de comida, supermercados, entre otros. Además la secundaria colinda con la Escuela Normal "Camilo Arriaga". Los medios de transporte más utilizados en esta zona son el vehículo particular o transporte público.

Respecto a la infraestructura, la escuela cuenta con los servicios de agua, luz eléctrica, drenaje e internet. También está compuesta por cinco edificios que se distribuyen en los siguientes espacios: dirección, subdirección, área administrativa, área de prefecturas, contraloría, oficina para el departamento de Unidad de Apoyo a la Educación Regular (USAER), biblioteca, laboratorio, dos aulas de habilidades digitales y tecnológicas (HDT), seis talleres, los cuales se enfocan a ofimática, café literario, carpintería, electricidad, matemáticas lúdicas y activación física.

El conocimiento de esto sirvió en la práctica docente para poder aplicar la secuencia didáctica y trabajar con las herramientas tecnológicas planificadas, así como hacer uso del aula de medios en la institución, tomado en consideración que cuenta con todos los servicios públicos e internet.

Asimismo doce aulas de clase; cuatro para cada grado, un espacio para trabajo social y un establecimiento para la venta y consumo escolar, dos espacios de sanitarios (damas y caballeros). Además, tiene una cancha de basquetbol techada; usada como patio de actos cívicos, una cancha de futbol no techada, estacionamiento, seis espacios de áreas verdes, bebederos y comedores (Anexo D). En cuanto a la organización formal de la escuela, cuenta con:

- Director: máxima autoridad de la institución y carga administrativa.
- Subdirector: coordinación y seguimiento escolar.
- Prefectas: encargadas del seguimiento de conducta, citar y atender a padres de familia.
- Secretarias: trámites de apoyo y administrativo.
- Docentes: agentes de la impartición de las asignaturas, coordinación de eventos y orientación continua personal y socioemocional a los estudiantes.
- Encargado de aula de medios y telemática: administración y mantenimiento de los equipos.
- Encargado de biblioteca: administración, organización y cuidado del espacio.
- Trabajo social: comisionada para dar seguimiento a casos especiales de conducta, orientación y canalización al área de USAER.
- Personal de apoyo: agentes del análisis de los comportamientos de los estudiantes para la detección y atención de alumnos con necesidades educativas especiales.
- Intendentes: encargados del mantenimiento y limpieza de los diferentes espacios del centro escolar.

El conocimiento de quienes conforman la planta del personal de la institución sirvió para poder en algún momento específico acercarse con alguna autoridad si ocurría algún problema en el aula o fuera de ella durante la práctica

docente. Además si se identificaba algún alumno con problemas o Necesidades Educativas Especiales (NEE), canalizarlo con trabajo social y personal de apoyo para que ellos tuvieran un informe y un proceso de trabajo más preciso a las características del estudiante o si se tenía alguna situación pedir sugerencia de ello y como poder contrarrestarlo. En cuestión al aula de matemáticas, cuenta con 4 lámparas led, 6 ventanas, un pizarrón en buen estado, pupitres suficientes para cada uno de los estudiantes e incluso hay sobrantes, las paredes están actualmente pintadas y tiene un tamaño razonable, lo cual permite que se pueda centrar en la enseñanza. Ya que al tomar en cuenta estas características permitió tener un entorno de calidad, el cual debe estar diseñado para apoyar a todos los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además contribuye al bienestar y la salud, y conforma la base de un entorno positivo en el que todos pueden alcanzar un pleno potencial o meta educativa.

2.4 Características sociales relevantes.

La educación secundaria en México se define como el último tramo de la enseñanza básica obligatoria, la cual está conformada por los niveles de preescolar (3 a 5 años), primaria (6 a 11 años) y secundaria (12 a 15 años). En donde los estudiantes tienen muchos cambios tanto biológicos, psicológicos y físicos. Lo cual fue un referente que se tuvo en cuenta tanto para la selección del grupo de estudio y en la aplicación de la secuencia didáctica. Ya que al trabajar con esta etapa de crecimiento es un tanto difícil, la toma de decisiones es repentina por ellos, respecto a las características de los estudiantes y de los acelerados cambios sociales.

El grupo de estudio fue 1° "B", el cual es conformado por 34 alumnos entre los 12 y los 13 años de edad, en donde 18 son mujeres y 16 hombres. Fue seleccionado a partir de la observación sobre ciertas características, ya que a través de esta técnica se identifica el comportamiento que manifiestan en las distintas asignaturas y en la de la especialidad.

Además conforme a la práctica docente, previa al desarrollo del tema de estudio, fue como se eligió trabajar con ellos, ya que se caracterizó por ser un grupo unido, participativo y colaborativo, mostrando disposición al trabajo, cumplimiento de las normas de convivencia dentro de los espacios de la institución y de las indicaciones que se le solicita.

Sin embargo no solamente la observación era un todo para conocer a los alumnos, sino como anteriormente se mencionaba en el apartado I, se aplicaron otras actividades de indagación. Una de ellas fue el test de estilos de aprendizaje, el cual permitió conocer el estilo predominante en que los alumnos aprendían. En base a esto se planificaron actividades pertinentes pero a su vez fortalecieran los demás estilos.

Se pudo constatar que el estilo de aprendizaje que más predominó en el grupo de estudio era el visual, obteniendo un 50%. Sin embargo, se observó que había estudiantes tenían dos estilos de aprendizaje, lo cual fue importante tomar en cuenta, porque lo ideal era que los alumnos desarrollaran sus tres estilos de aprendizaje. En donde el 9% son kinestésicos y auditivos, y 3% son visuales y auditivos. Posteriormente el estilo auditivo y kinestésico arrojando un 19% en cada uno de ellos, como se muestra en la Figura 1.

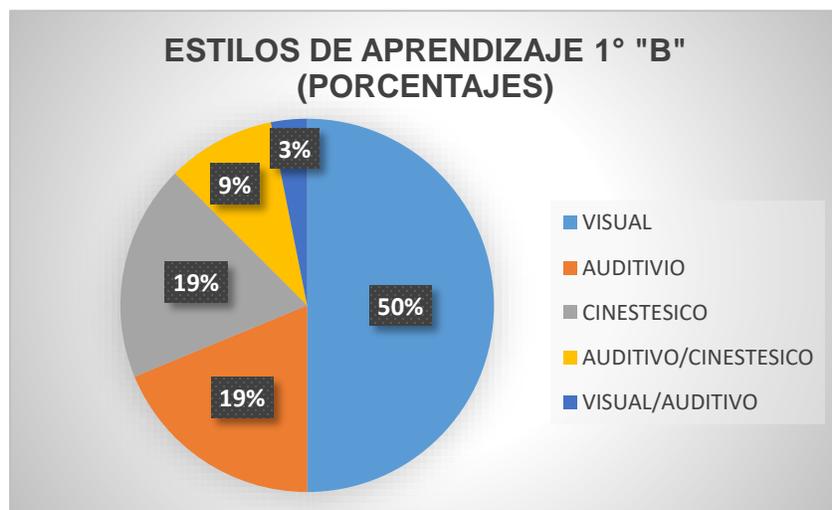


Figura 1

Otra de las actividades de indagación fue la encuesta socioeconómica, la cual ayudó a recabar información sobre la situación de cada uno de los estudiantes en la que ellos se encontraban; entre los datos más relevantes que se recabaron, se detectó que hay alumnos con familias biparentales, es decir, que están conformada por padre, madres e hijos (as) y monoparentales, solo tiene madre o padre. Otros estaban a cargo de familiares como hermanos o abuelos. Además de considerar mediante la encuesta el campo laboral en el que se desenvolvían los padres de familia o tutores de los jóvenes.

En cuestión del contexto externo e interno en que se encontraban los estudiantes se mencionó en el Consejo Técnico Escolar (CTE) que por parte de los padres de familia no había mucha participación, ya que solo se involucraban en la escuela cuando ocurría algún problema grave y eran llamados por dirección. Además que los alumnos van influenciados por personas que estudiaron en otro ciclo escolar anterior a partir de los comentarios que habían de los docentes de la institución y eso implicaba un riesgo, ya que no pondrían su interés al máximo en las asignaturas, sino que se crearían un concepto humano por su entorno familiar. Es por eso que la adolescencia marca en el estudiante cambios drásticos en todas sus facetas y el desarrollo cognitivo no es una excepción.

Por eso, el presente documento pretende derogar todos esos conceptos humanos con que viene el alumno dentro de la asignatura de la especialidad y llevar a los estudiantes a un mayor interés y motivación por aprender, dejando a un lado todo lo que no es bueno y llenarlo con un nuevo conocimiento y aprendizaje que crea el alumno por su experiencia y con el contacto de cada una de las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo de este tema de estudio “herramientas tecnológicas para favorecer el cálculo de perímetro y área en un grupo de primer año de secundaria”.

2.5 Preguntas centrales que guiaron el desarrollo del trabajo.

A partir de la pregunta detonadora ¿Cómo favorecen las herramientas tecnológicas el cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria?, surgen otros cuestionamientos que se responderán con base a la aplicación y resultados de la secuencia didáctica y a través de la reflexión y análisis que se tuvo de la misma.

Los cuestionamientos se relacionan con los propósitos antes mencionados en el capítulo I, por lo cual, las preguntas son las siguientes:

- ¿Qué herramientas tecnológicas o aplicaciones se pueden utilizar para desarrollar ambientes de aprendizaje y favorecer el cálculo de perímetros y áreas en la resolución de problemas en un grupo de primer año de secundaria?
- ¿De qué manera influyen en el aprendizaje las herramientas tecnológicas en el cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria?
- ¿Qué importancia tienen las herramientas tecnológicas en la resolución de problemas en el cálculo de perímetro y área en un grupo de primer grado de secundaria?
- ¿Cómo evaluar el uso de las herramientas tecnológicas y su implementación en el desarrollo de ambientes de aprendizaje en el cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria?
- ¿Qué elementos y recursos se deben considerar al momento de aplicar actividades que impliquen el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetros y áreas en grupo de primer año de secundaria?
- ¿Cuáles fueron los aspectos favorables y no favorables de la utilización de herramientas tecnológicas para favorecer el cálculo de perímetro y área?

- ¿En qué medida las herramientas tecnológicas resultaron favorecedoras para el fortalecimiento del cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria?
- ¿Qué instrumentos permiten evaluar las evidencias obtenidas al trabajar las herramientas tecnológicas en el cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria?

2.6 Conocimientos obtenidos de la experiencia y revisión.

En el proceso de formación docente se impartieron diversas asignaturas que apoyaron al desarrollo del tema de estudio, una de ellas fue “propósitos y contenidos de la educación básica”, ya que fue fundamental el conocimiento de la progresión de los planes y programas de estudio desde el nivel inicial, preescolar, primaria y secundaria. Esto con el fin de conocer como los alumnos van adquiriendo ciertos aprendizajes y como estos se van haciendo más complejos en un futuro próximo en su educación básica. Además que es uno de los rasgos de perfil de egreso del “Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas (1999): “Dominio de los propósitos y contenidos de la educación secundaria” (p.10).

Otras de las asignaturas que competen un acercamiento a las escuelas de práctica docente que sirvieron para la observación, reflexión, análisis y experiencia de la práctica fueron “Escuela y Contexto Social”, “Observación del Proceso Escolar” y “Observación y Práctica Docente I,II,III y IV”. Ya que en ellas sustentaban la observación de las instituciones educativas, desde su contexto externo e interno, así como su ubicación geográfica, infraestructura, organización formal de la escuela, gestión escolar, entre otras.

Además de favorecer el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales planteadas es uno de los rasgos de perfil de egreso del “Plan de Estudios 1999

de la Licenciatura en Matemáticas, como el plantear, analizar y resolver problemas, enfrentar nuevos desafíos en la labor docente generando conocimientos y experiencias propias. Es decir, el ser capaz de orientar a los estudiantes para que éstos adquieran la capacidad de analizar situaciones y de resolver problemas. Al igual que localizar, seleccionar y utilizar información de diverso tipo, tanto de fuentes escritas como de material audiovisual, en este caso con el uso de las herramientas tecnológicas.

Una de las materias que también es importante mencionar es la “Introducción de la Enseñanza a las Matemáticas”, ya que en ella se adquirieron aprendizajes sobre los desafíos docentes que se deben de crear en el aula de clases, a partir de ciertas situaciones problemáticas, las cuales representen un reto para el alumno y un aprendizaje significativo.

Ahora bien, en “Desarrollo de los Adolescente I, II, III y IV”, se estudiaron los cambios que tienen los estudiantes en la etapa adolescente, desde sus cambios psicológicos y fisiológicos, a partir de la búsqueda de su identidad, autoestima, personalidad y algo muy importante en sus roles sociales. Observando su evolución desde la etapa inicial, temprana, pubertad y adolescencia, lo cual sirvió para poder interactuar de una forma más amena con los alumnos en la práctica docente. El psicólogo y psicoanalista Erik Erikson (1968) considera que: “la adolescencia es definida como el periodo en el que se produce la búsqueda de la identidad que define al individuo para toda su vida adulta” (p.6).

Cada una de estas asignaturas tiene una relación, ya que una complementa a otra para tener un mejor conocimiento al campo laboral en que se trabaja. Al igual que en el desarrollo de la planificación de la enseñanza-aprendizaje, en el diseño de estrategias didácticas y en la evaluación de los conocimientos. Ya que a través de la experiencia docente se busca una mejora

educativa y un mayor desarrollo de competencias didácticas en el entorno escolar y saber cómo estas pueden impactar en gran medida a la educación de los estudiantes.

Hubo otras asignaturas que tuvieron influencia en la selección del tema de estudio, ya que se incorporaba el uso de la tecnología y hoy en día es algo que se debe desarrollar en los alumnos. Se implementaban y diseñaban plataformas educativas, que tuvieran un objetivo específico y que se adaptara aun contenido matemático específico. Para Sonia Santoveña (2016): “Una plataforma virtual flexible será aquella que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores” (p.9).

Fue así como nació la idea de implementar estas herramientas tecnológicas enfocadas a la asignatura de la especialidad, porque ayudaban a tener un ambiente de trabajo favorable y despertó el interés, la creatividad, imaginación y motivación en los estudiantes. Ya que es una nueva forma de aprender para los alumnos y algo diferente a la rutina diaria en su aula de clases. Además es otra manera de abordar contenidos matemáticos que son algo tediosos y permite romper ese paradigma de desinterés hacia la asignatura de la especialidad.

III. DESARROLLO DEL TEMA

La secuencia didáctica diseñada fue aplicada en razón de la metodología propuesta por Guy Brousseau, en la cual intervienen tres elementos fundamentales: estudiante, profesor y el medio didáctico. Donde el profesor es quien facilita el medio en el cual el estudiante construye su conocimiento. Patricia Sadovsky (2005) la define como: “un proceso centrado en la producción de los conocimientos matemáticos en el ámbito escolar. Producir conocimientos supone tanto establecer nuevas relaciones, como transformar y reorganizar otras” (p.2).

Guy Brousseau toma la hipótesis central de la epistemología genética de Jean Piaget como un marco para modernizar la producción de los conocimientos y que estos se van construyendo en el estudiante a partir de reconocer, abordar y resolver problemas. Este enfoque es como Brousseau (cita por Sadovsky 2005) postula que el alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta a través de respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje (p.2).

Sin embargo, la teoría de Guy Brousseau (cita por Chavarría 2006) plantea una tipología de situaciones didácticas que fueron consideradas para llevar a cabo el desarrollo de la secuencia didáctica. Cada una de ellas debería desembocar en una situación a-didáctica, es decir, en un proceso de confrontación del estudiante ante un problema dado, en el cual construirá su conocimiento. Dentro de las situaciones didácticas tenemos:

- La situación acción (verbalización), que consiste básicamente en que el estudiante trabaje individualmente con un problema, aplique sus conocimientos previos y desarrolle un determinado saber. Es decir, el estudiante individualmente interactúa con el medio didáctico, para llegar a la resolución de problemas y a la adquisición de conocimientos.

➤ La situación de formulación (socialización), consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes, compartir experiencias en la construcción del conocimiento. Por lo que en este proceso es importante el control de la comunicación de las ideas.

➤ La situación de validación (puesta en común), donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal con el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esta interacción. Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se discute con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorar si realmente es correcto.

➤ Finalmente (...) la institucionalización del saber, representa una actividad de suma importante en el cierre de una situación didáctica. En ésta los estudiantes ya han construido su conocimiento y, simplemente, el docente en este punto retoma lo efectuado hasta el momento y lo formaliza, aporta observaciones y clarifica conceptos ante los cuales en la situación a-didáctica se tuvo problemas. Es presentar los resultados, presentar todo en orden, y todo lo que estuvo detrás de la construcción de ese conocimiento (p.5).

Estos momentos de la clase se tuvieron que manipular de una forma muy exhaustiva, ya que al implementar el uso de las herramientas tecnológicas en los planes de clase de la secuencia didáctica tenía un gran compromiso de organización para poder llevarlo a cabo. Sin embargo, no se tuvo un gran problema porque los estudiantes en anteriores prácticas docentes ya lo estaban trabajando de esta forma.

Ahora bien, aparte de implementar esta teoría de situaciones didácticas de Guy Brousseau, también se involucró el modelo de instrucción directa, ya que en cada una de las sesiones el docente en formación tendría un contacto instruccional con los estudiantes para el manejo de cada una de las herramientas

tecnológicas utilizadas. El principal motor de este modelo de instrucción directa es el docente. Baumann (1983) postula que “en la instrucción directa, el profesor, de una manera razonable, formal y cara a cara, dice, muestra y enseña la destreza que hay que aprender (...) puesto que es quien está al mando de la situación de aprendizaje” (p.91).

Es por ello que tomando como referente esta teoría de las situaciones didácticas en la enseñanza de las matemáticas y en el modelo de instrucción directa es como se lleva a cabo el desarrollo del aprendizaje esperado sobre el cálculo de perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros. Además de atender uno de los rasgos de perfil de egreso del “Plan de Estudios 1999 de la Licenciatura en Matemáticas, “competencias didácticas” en él saber diseñar, organizar y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, adecuadas a las necesidades, intereses y formas de desarrollo de los adolescentes.

3.1 Respuesta a las preguntas planteadas y a los propósitos establecidos.

Durante la aplicación de la secuencia didáctica se fue dando respuesta a las preguntas centrales que se establecieron a partir de los propósitos planteados en el capítulo II de este tema de estudio: “Herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje del cálculo de perímetro y área en un grupo de primer año de secundaria”, a partir de la experiencia adquirida después de haber trabajado con el grupo de estudio.

Estas herramientas tecnológicas según Mandl Schnurer y Winkler (2004) son: “instrumentos o acciones técnicas, mentales u organizacionales, que inician o apoyan un proceso de gestión del conocimiento, es decir, facilitan la fluidez de la información y el conocimiento para cualquier organización” (p.8). Sin embargo al aplicarlas en un contexto educativo, estas permiten desarrollar ambientes de

aprendizaje favorables en el aula, ya que de cierta forma favorecieron en el aprendizaje del cálculo de perímetro y área.

Las herramientas tecnológicas que se utilizaron fueron: Mil Aulas, Geoplano Digital, Geogebra, Cabri Plus, App de cálculo de Perímetro y Área, y Kahoot. Donde estas engloban un trabajo a partir de un medio que tenga una conexión a internet que le permita crear a partir de una plataforma, software o app alguna acción que favorezca el proceso del conocimiento en cuestión a este tema de estudio.

En lo que concierne a Mil Aulas, es una plataforma educativa virtual basada en Moodle que permite llevar a cabo un sistema de gestión de cursos de manera gratuita y libre. Este tipo de recurso, ayuda a los docentes a generar una comunidad de aprendizaje On-Line. En ella pueden registrarse tanto educadores, educandos e invitados a partir de un usuario y una contraseña emitida por el administrador del sitio o en este caso por el docente.

Esta plataforma se utilizó para la entrega de los trabajos desarrollados en clase, donde los alumnos expresaban sus evidencias para su evaluación. Además, se les proporcionó algunos videos de introducción, desarrollo y cierre para consolidar lo hecho en cada clase. También se abrieron espacios donde los estudiantes podrían entrar de una manera más rápida y directa a diferente información que se requería para el cumplimiento de las actividades. Algunas de las ventajas de esta plataforma virtual son:

- La facilita entre la comunicación de los docentes y estudiantes fuera del horario de clases.
- En ella se puede incluir gran variedad de actividades y hacer un seguimiento exhaustivo del trabajo de los estudiantes.
- Ayuda al aprendizaje cooperativo ya que permite la comunicación a distancia mediante foros, correo y chat.

- Los recursos que el docente entrega a sus estudiantes pueden ser de cualquier fuente y con cualquier formato.
- Llevar un registro de acceso de los estudiantes y un historial de las actividades de cada estudiante.
- Entre otras.

Ahora bien, en cuestión del Geoplano Digital, es una plataforma electrónica la cual consiste en un tablero con una malla de clavos. En él se pueden formar figuras geométricas utilizando gomas elásticas con cierto número de puntos interiores y/o exteriores y/o distancia o área.

Esta característica permite a los estudiantes a adquirir nuevas experiencias y también hace posible su forma física, dejando el modo tan abstracto y desarrollando un pensamiento imaginario a través de la construcción de figuras. Donde se observó que con la introducción del Geoplano, puede promoverse la enseñanza de la geometría plana una manera diferente.

La utilización de este Geoplano Digital fue aplicado a partir del trazo de algunas figuras geométricas, donde la problemática era que los alumnos trazaran una figura regular o irregular a partir de un cierto perímetro, teniendo en cuenta que la distancia entre cada uno de los clavos era de una unidad tanto de manera vertical, horizontal o diagonal. Llevándolos a concluir en que el perímetro es la suma de todos los lados de una figura.

Respecto al software de matemáticas dinámicas Geogebra y Cabri Plus, se utilizaron para el trazo de figuras geométricas, así como para el cálculo de su perímetro y área, a partir de cada una de las situaciones problemáticas planteadas. Estos softwares educativos matemáticos permiten que sea la actividad más interactiva y reúne tanto geometría, algebra, estadística y cálculo para su utilización.

En cuanto a la aplicación es muy útil y divertida, ya que con ella se puede comprobar, repasar y ejercitar resultados de problemas donde piden su perímetro y área. Además ofrece materiales como la fórmula que se utiliza para hacer el cálculo de manera visual, así como una representación gráfica de la figura y las características de cada una en cuestión de sus lados, ángulos, etc.

Por último, Kahoot es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta por la que el docente crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje. Además despierta la motivación e interés de los alumnos. Existen 2 modos de juego: en grupo o de forma individual. En ella se pueden implementar preguntas de opción múltiple, falsas y verdaderas, rompecabezas, relación, entre otras.

Cada una de estas plataformas se llevó a cabo en el aula de habilidades digitales para todos (HDT) con el uso de la computadora y con un dispositivo móvil que tuviera conexión a internet o datos móviles. Estas herramientas tecnológicas aplicadas favorecieron el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo de perímetro y área. Sin embargo aparte de haber implementado estas herramientas tecnológicas, también se planificaron actividades que permitieron rescatar conocimientos previos, la cual consistió en la aplicación de una autoevaluación respecto a las fórmulas de ciertas figuras geométricas.

3.2 Descripción del caso estudiado y reconstrucción de la secuencia.

La secuencia didáctica planeada tiende a una mirada constructivista del conocimiento, ya que en ella se desarrollaron actividades en las cuales se implementan diversas habilidades, actitudes, valores y por ende competencias matemáticas para llegar al logro del aprendizaje esperado. En el anexo E se muestra la organización de la secuencia didáctica aplicada para este tema de estudio.

Desde la primera jornada de trabajo docente II, se indicó al grupo de estudio como deberían de incorporar las actividades de forma individual, entre pares y en equipos. Con respecto al trabajo entre pares y en equipos se tomó como referencia el acomodo en la lista de asistencia, por ejemplo si era en binas el número 1 con el 2 y así sucesivamente. Respecto a los equipos eran integrados de 3 y 4 integrantes dependiendo la actividad y de igual forma se acomodaban por número del 1 al 3 ó 1 al 4 y así sucesivamente.

Se pensó realizar cada bina y equipo por afinidad a la relación que tenían entre compañeros, pero al momento de realizar actividades anteriores con esta estrategia no se tenía un control de grupo muy adecuado y por eso se optó por asignar cada uno de los equipos por número de lista. Ya organizados los equipos, se les otorgó un instrumento de coevaluación (anexo) para que ahí escribieran el nombre de los integrantes de la bina o del equipo y se evaluaran entre ellos al término del aprendizaje esperado.

Sin embargo, para el registro de la participación individual se realizó una lista en grande impresa en papel bond blanco con el nombre de cada uno de los alumnos. Se tomaba en cuenta la participación cuando el alumno hacía aportaciones relevantes a la clase, ya sea en cuestión de formalizar algún concepto matemático, el desarrollo y resultado de los problemas o cuando expresaba algún procedimiento diferente a los demás compañeros o hasta del propio docente en formación.

Se describen siete planes de clase, los cuales permitieron el desarrollo del tema de estudio “Herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje del cálculo de perímetro y área en un grupo de primer año de secundaria”, así como aspectos importantes a considerar en cada uno de los espacios. Al igual, tomar en cuenta en la descripción de cada clase las abreviaturas D.F para docente en formación, Ao para mencionar a un alumno, Aa para alumna y Aos en el caso que sea de forma plural o grupal.

3.2.1 “Formulario”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos utilicen sus conocimientos previos para identificar y utilizar las fórmulas de perímetro y área de figuras planas.

El primer plan de clase “formulario” de la secuencia fue una actividad que antecede al aprendizaje esperado, la cual se llevó a cabo de forma individual, ya que se quería observar los aprendizajes previos de los alumnos en cuestión de que si conocían o no las fórmulas para calcular el perímetro y área de figuras geométricas, ya que son importantes para poder realizar estos cálculos en cualquier contexto matemático de cada una de las situaciones problemáticas que se plantearían en posteriores sesiones.

La actividad consistió en que los alumnos a partir del nombre, la representación gráfica y de los datos que se dieron iban a construir por sus propios medios las fórmulas para calcular el perímetro y área de cada una de las figuras; por ejemplo del cuadrado, rectángulo, triángulo, rombo, romboide, entre otras. Por lo que se desarrolló de la siguiente manera:

D.F: Bueno días jóvenes, el día de hoy vamos a realizar una actividad de autoevaluación de sus conocimientos previos en la identificación y utilidad de las fórmulas de perímetro y área de figuras planas. Sin embargo antes de empezar con la actividad por favor sacar su cuaderno para escribir el aprendizaje esperado que estaremos desarrollando durante esta secuencia, el tema y eje temático.

Se hizo mención del aprendizaje esperado, tema y eje temático, ya que la titular del grupo de estudio lo pedía para que los alumnos tuvieran una noción de lo que se iba a realizar y como separación para anotar los procedimientos que iban realizando en los planes de clase y plasmar las evidencias de las actividades del trabajo docente que se desarrolló en la jornada de prácticas. Al terminó de darles a conocer lo anterior, los alumnos que se encuentran al frente de cada fila ayudaron a repartir a sus compañeros la actividad que estarán realizando en esta sesión de tal modo que quede el texto hacia abajo.

Mientras los alumnos repartían se pegó al frente del aula un formulario (Anexo F) idéntico al de la actividad, para que al momento en que llegara la puesta en común, los alumnos plasmaran sus procedimientos y resultados. Ahora bien, después de que todos los alumnos tuvieron la actividad se indicó que leyeran de forma individual, para así hacer una serie de preguntas correspondientes a la verbalización, las cuales ayudaban a la comprensión de la misma y se llevaron a cabo de la siguiente manera:

D.F: ¿Qué dice la consiga?

Ao1: Que de manera individual completemos la siguiente tabla en los espacios correspondientes.

D.F: Y ¿qué datos se proporcionaron para realizar la resolución?

Aa1: Nos dan el nombre de la figura, su imagen y unas letras o literales en sus lados.

D.F: Y ¿solamente nos dan esos datos?

Aos: ¡No!

D.F: Entonces ¿qué más datos están establecidos en la actividad?

Aa2: A parte de eso, con las letras y las figuras vamos a poner los elementos de la figura y a partir de ahí las fórmulas para calcular su perímetro y área.

Hasta aquí los alumnos a partir de los elementos o características que tuvieron cada una de las figuras, construyeron las fórmulas para calcular su perímetro y área de manera individual, tuvieron entre 15 a 20 minutos para su resolución. Para ello se indicó lo anterior y empezaron a resolver.

Al momento en que los alumnos empezaron a resolver la situación problemática se observó que si tuvieron conocimiento del significado de las literales en cada figura, pero algunos alumnos no lograron la construcción de la fórmula. A pesar de que esta actividad fue un tema que ellos vieron en sexto grado de primaria y repasaron en un cierto momento con la titular, aún expresaron esa barrera, pero se podría ir corrigiendo con el tiempo.

Posteriormente al cumplirse el tiempo destinado para la resolución se pasó a la puesta en común, donde los alumnos pasaron al frente a plasmar sus procedimientos y resultados en el formulario. Sin embargo pocos de ellos aún no terminaban por completo la actividad y no se podría alargar más el tiempo destinado a la resolución, y se optó mejor arrastrar a esos alumnos a la comprensión con sus demás compañeros.

Se seleccionó y se dejó abierta la participación de manera voluntaria para que pasarán al frente a escribir los elementos y las fórmulas para calcular el perímetro y área de la figura. Para lo cual, mientras el alumno escribió sus procedimientos y resultados, los demás identificaron las diferencias o semejanzas que tuvieron acorde a lo expresado por su compañero y al momento de revisarlo lo expresaron.

D.F: Revisen la figura que está ahí, es un cuadrado como lo indica la tabla. Pero ¿qué elementos posee esa figura?

Ao3: Tiene cuatro lados iguales.

D.F: Bien y a partir de eso ¿cómo quedaron tus fórmulas para calcular el perímetro y área de esa figura?

Ao3: Como tiene cuatro lados el cuadrado la fórmula para calcular el perímetro es lado más lado más lado más lado y para calcular el área sería lado por lado.

D.F: Bien, alguien tiene algo diferente a lo expuesto por su compañero.

Aa4: Si, yo maestro.

D.F: ¿Qué tienes de diferente?

Aa4: En la fórmula para calcular el perímetro yo le puse cuatro veces multiplicar el lado, porque los lados de un cuadrado miden lo mismo.

D.F: Así es, otra manera de representar la fórmula para calcular el perímetro de un cuadrado es multiplicar el lado cuatro veces, recuerden que la multiplicación es la reducción de la suma de un número varias veces y se puede expresar como $4l$.

La puesta en común así como se llevó a cabo anteriormente se concluyó con cada una de las figuras que componían el formulario; no solamente con el cuadrado y al mismo tiempo se llevó la institucionalización, ya que se formalizó cada uno de los elementos y las fórmulas en cada figura geométrica.

Reflexión:

El material didáctico que se implementó estaba construido con diferentes colores que fueran llamativos y despertara la atención de los alumnos, lo cual se cumplió y sirvió de mucho ya que los estudiantes al pasar al frente y ver que sus resultados estaban correctos se motivaron y generaron su participación. Además, al ver una representación gráfica de la figura y su nombre al lado, asociaron los elementos con cada una de las fórmulas.

Orozco & Henao (2013) definen los materiales didácticos como “herramientas de las que se apropia el docente en su práctica, pero éste se vuelve intencionado y didáctico en la medida en la que le permita al estudiante interactuar de forma activa con sus conocimientos, estimule el desarrollo físico, cognitivo y afectivo que actúa de manera dinámica a partir de la motivación” (p.107).

3.2.2 ¿Perímetro o área?

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos identifiquen en cada situación, si implica determinar el perímetro o área.

Para llevar a cabo el plan de clase ¿perímetro o área? los alumnos tenían que trasladarse al aula de medios y organizarse en cada uno de los lugares que correspondían a su bina ya anteriormente asignados, donde por recomendaciones de dirección se les dio a conocer el reglamento que se tuvo que seguir al ocupar este espacio, el cual estipuló no ingresar e ingerir bebidas o alimentos, al desocupar el aula apagar todos los equipos y acomodar cada uno de los asientos en sus lugares, mantener limpio su espacio de trabajo y entrar

solamente con materiales escolares que se llegaron a ocupar para la clase en turno.

Posteriormente, se tuvo a los estudiantes organizados y con su atención, se dieron ciertas indicaciones sobre la actividad, ya que esta consistió en la proyección de diversas situaciones problemáticas, utilizando la plataforma “Kahoot”. Además, se expusieron algunas características y funciones de la misma. Las cuales permiten crear cuestionarios de evaluación y una nueva forma para aprender o reforzar el aprendizaje.

Para que los alumnos pudieran ingresar al sitio, tuvieron un código de acceso, el cual automáticamente la plataforma lo asignó y este era compartido por el administrador de la actividad o en este caso por el docente. Al término de lo anterior, el paso siguiente fue que ingresaron un nombre de usuario, el cual se indicó que tenía que ser el primer apellido paterno y su primer nombre del alumno o alumna para tener un mejor control al obtener y recabar sus evaluaciones.

Ya ingresados los alumnos se inició con la actividad, en la cual los alumnos determinaron si la situación que se presentaba se refería a calcular el perímetro o el área con tan solo dar click en los espacios correspondientes en su pantalla. Estas situaciones se incorporaron a contextos del entorno de los estudiantes y de la vida cotidiana las cuales se presentan en el Anexo G.

El tiempo destinado para la resolución fue de 10 a 15 minutos, lapso en el cual se observó si los alumnos determinaron de manera correcta la situación con lo que implicaba calcular a partir de los comentarios que se expresaron. Lo cual ayudó a percatarse si se tenía la noción de cuando se determinaba calcular el perímetro y cuando el área. Terminado el tiempo de resolución de la actividad, se indicó que cada uno de los alumnos a partir de las situaciones que se les

presentaron definiera con sus propias palabras el concepto de perímetro y área.
Las cuales fueron:

Ao1: El perímetro es la suma de los lados de una figura.

Ao2: El perímetro es el contorno de una figura.

Aa1: El área es lo que está dentro de la figura.

Ao3: El área es el interior de un objeto.

Esto se llevó a cabo para que los alumnos observaran que cada uno de ellos tenía una forma diferente de entender un concepto y que en cierta medida estos podían coincidir. Por último, se institucionalizó de manera formal los conceptos de perímetro y área. Donde el perímetro es la suma de las medidas de los lados de una figura y el área es todo el espacio que queda encerrado entre los límites de esa figura de manera visual y con material permanente en el aula (Anexo H) y se especificó que durante la aplicación se estaría trabajando en el aula de medios.

Reflexión:

El implementar la plataforma de Kahoot en la secuencia didáctica y en la labor docente influyó mucho en el interés y la motivación de los alumnos, ya que al estar en contacto con un medio tecnológico y además trabajar en otro espacio de la institución permite observar que no solo se puede trabajar en el aula de clases, sino en cualquier espacio académico, además de dar respuesta a la pregunta central ¿Qué herramientas tecnológicas o aplicaciones se pueden utilizar para desarrollar ambientes de aprendizaje y favorecer el cálculo de perímetros y áreas en la resolución de problemas en un grupo de primer año de secundaria? “La motivación es aquella actitud interna y positiva frente al nuevo aprendizaje, es lo que mueve al sujeto a aprender, es por tanto un proceso endógeno” (Carrillo et al, 2009, p.24).

Sin embargo, es importante que aparte de llevar una técnica instruccional de forma oral con los alumnos al ingresar a este sitio, también implementar otro medio de apoyo, ya sea una presentación de Power Pont o una hoja donde venga desarrollado paso a paso lo que debe ser realizando, lo cual responde a la pregunta ¿Qué elementos y recursos se deben considerar al momento de aplicar actividades que impliquen el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetros y áreas en grupo de primer año de secundaria?

Además es importante tener un control en el grupo y no romper con eso en otras actividades o cuestiones, ya que las indicaciones son de manera grupal y no de forma particular.

3.2.3 “¿Qué figura formar?”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos ponga en juego su pensamiento crítico y creativo al construir figuras a partir de cuadrados que tienen una unidad de longitud por lado.

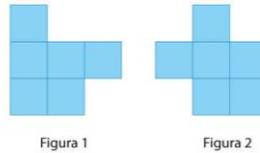
El plan de clase ¿Qué figura formar? consistió en que los alumnos construyeran tres figuras regulares o irregulares con el uso del geoplano digital con ciertos perímetros ya especificados, teniendo en cuenta que la separación entre cada punto era de una unidad. La situación que se planteó fue la siguiente:

En binas, construyan una figura semejante de acuerdo a como se muestra en los siguientes modelos (Figura 1 y 2). Utilizando el geoplano digital. La forma debe ser diferente y con los perímetros que se indican a continuación:

Perímetro Figura 1: 35 u.

Perímetro Figura 2: 20 u.

Perímetro Figura 3: 50 u.



En donde el fin principal fue que los alumnos favorecieran su aprendizaje y sustentaran el concepto del perímetro de cualquier polígono regular o irregular.

Al principio se guio a los alumnos para ingresar a la herramienta tecnológica, así como en aspectos de sus elementos y sus funciones. Esta herramienta posee gomas virtuales para trazar y experimentar con segmentos, además de descubrir valores y propiedades de perímetros, áreas, ángulos, congruencia o fracciones hasta un cierto alcance del contenido matemático a abordar. Lo cual se llevó de la siguiente manera:

D.F. Buenos días jóvenes el día de hoy estaremos trabajando con un geoplano digital. ¿Alguien de ustedes ha escuchado o trabajado con un geoplano?

Aos: Si.

D.F: ¿Y que nos permite realizar?

Ao1: En un tablero cuadrado de madera con clavos en donde podemos trazar con ligas segmentos.

D.F: Y necesariamente ¿Tiene que ser de madera y de forma cuadrada?

Aos: No

Ao2: Mi mamá me compró uno de plástico y de forma circular.

Aa1: Si maestro, además pues también de forma digital como nos acaba de decir.

D.F: Bien, el geoplano como lo han dicho sus compañeros nos sirve para marcar segmentos de rectas, es un recurso didáctico que podemos utilizar para el trazo de figuras geométricas. Estos pueden ser de cualquier forma por ejemplo: cuadrada, rectangular, circular, hexagonal, entre otras. Y poseen una serie de clavos, tachuelas o el material que le sea proporcionado. Pero estos deben de tener una misma distancia entre cada uno de ellos. Para lo cual, por favor ingresen en su explorador y en la barra de búsqueda escriban Geoboard para entrar a la plataforma y empezar a trabajar.

Ya que los alumnos ingresaron a la plataforma se les dio un ejemplo de cómo ir trazando con las ligas virtuales una figura y como calcular su perímetro como se muestra en el anexo I. Para trazar cada una de esta figuras se destinó un tiempo de 15 a 20 minutos, sin embargo como era una herramienta en que los alumnos tendría un primer contacto, solamente se pidieron realizar como mínimo dos y la restante como actividad extraescolar. Además, en este momento de la clase se observó cómo los alumnos construían cada una de sus figuras y como manipulaban el geoplano digital, además de revisar si correspondían el perímetro que se les indicó (Anexo J).

Una de las dificultades que se observaron fue que los alumnos batallaban un poco para construir su figura, ya que la actividad implicó que los alumnos pusieran en juego su pensamiento creativo. Sin embargo en su totalidad terminaron su actividad y se expusieron algunas de las figuras de los alumnos al frente y se observaron las diferencias o semejanzas que obtuvieron las figuras con las de sus compañeros.

Esta parte de la clase fue fundamental, ya que aquí los alumnos tuvieron un momento para expresarse y en algunas situaciones hasta el docente aprendió

de lo expuesto. Ya que cada alumno tuvo un procedimiento de resolución para llegar a un mismo resultado y a veces se deja en el aire. Cubillos Moreno (2013) expresa tres componentes en los que se basa la expresión, los cuales son:

- Percepción Emocional: habilidad para reconocer de forma consciente las emociones e identificar qué se siente y ser capaces de darle una etiqueta verbal.
- Facilitación Emocional: capacidad para generar pensamientos que permitan identificar las emociones en contextos determinados.
- Comprensión Emocional: habilidad para integrar los pensamientos a las emociones y considerar la complejidad de los cambios emocionales (pp. 39-40).

Por último se institucionalizó que el cálculo de perímetro en cualquier figura regular o irregular es la suma de todos los lados que conforman a la misma. Y que esto nos puede ayudar a resolver problemas de la vida cotidiana en diversos contextos. Ya que muchos de los alumnos a veces se preguntan en donde pueden poner a prueba esos conocimientos en su día a día.

Reflexión:

Es importante mencionar que cuando una actividad está bien organizada por más sencilla que sea o que pueda ser, siempre tendrá una visión hacia donde se quiere llegar. En este caso los alumnos pusieron en juego su pensamiento crítico en observar si su figura correspondía al perímetro dado. Al igual que su pensamiento creativo al construirlas.

Lo cual lleva, a ver que al hacer uso de las herramientas tecnológicas los alumnos ponen en juego todas sus capacidades, habilidades y destrezas. Y que en algunas ocasiones ellos mismos se dan cuenta de que son capaces en realizar cualquier cosa para tener un ambiente de aprendizaje favorable, lo

cual responde a ¿En qué medida las herramientas tecnológicas resultaron favorecedoras para el fortalecimiento del cálculo de perímetros y áreas en un grupo de primer año de secundaria? Duarte (2003) señala que:

El medio ambiente escolar ha de ser diverso, debiendo trascender la idea de que todo aprendizaje se desarrolla entre las cuatro paredes del aula. Deberán ofrecerse escenarios distintos, ya sean contruidos o naturales dependiendo de las tareas emprendidas y de los objetivos perseguidos (p.12).

3.2.4 “Perímetro de polígonos”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos calculen el perímetro de polígonos y del círculo aplicando fórmulas.

Este plan de clase “perímetro de polígonos” fue un reto para su planificación, ya que se tuvo en claro la progresión del aprendizaje esperado que marcan los “Aprendizajes Clave para la Educación Integral 2017” porque para primer año de secundaria solo se realiza el cálculo de perímetro de polígonos y del círculo y en segundo grado ya es cuando se involucra el cálculo de área, es por ello que solo se hace énfasis en el cálculo de perímetro en esta sesión.

La actividad consistía en que los alumnos a partir de un problema calculen el perímetro de polígonos y del círculo utilizando y aplicando fórmulas, las cuales se estuvieron trabajando en el plan de clase “Formulario”. Esta se llevó a cabo en el software Cabri II Plus, ya que este permite experimentar, analizar situaciones geométricas de muy diverso tipo, permite comprobar resultados, inferir, refutar y también demostrar. Al igual que actualizar las construcciones en

tiempo real. Aquí fue importante mencionarles a los alumnos que este tipo de softwares dan un valor exacto, siempre y cuando las medidas de los trazos sean correctos. Sin embargo ellos lo tendrán que justificar y dar el resultado de manera operativa en sus cuadernos. La situación que se planteó fue la siguiente:

En binas, resuelve lo que se te pide.

Caso A:

Un obrero quiere cercar con alambre de púas un terreno de forma hexagonal, que tiene por lado 7 m de longitud, para delimitar la construcción de un edificio. Calcula cuantos metros de alambre necesitaría para cercar su terreno.

Caso B

Después el obrero decide construir un faro al centro del terreno, el cual barre con su luz un ángulo de 360° . Si el alcance máximo del faro es de 6.07 m ¿cuál es la longitud máxima en metros que recorre la luz del faro?

En el caso A se observa que la situación presenta un cálculo de perímetro del hexágono, por lo que los alumnos trazaron un polígono hexagonal de 7 metros de lado, el cual corresponde a la forma del terreno. Para calcular los metros de alambre que se necesitan para cercar el terreno, los alumnos seleccionaron la función longitud de distancia, la cual hace la sumatoria de todos los lados de la figura. Esto dio como resultado 42 metros que es lo que corresponde la cantidad de alambre que se necesitaría para cercarlo.

Ahora bien, en cuestión al caso B se pretende ahora calcular la longitud máxima que barre con su luz un faro que se encuentra al centro del terreno, el cual rota 360° en su propio eje. Donde al momento en que los alumnos trazaron su recorrido se observó que su forma era un círculo que por ende tenía como radio 6.07 metros. Por lo que nuevamente los alumnos aplicaron la función longitud de distancia para calcular la longitud máxima que recorre la luz del faro,

lo cual corresponde al perímetro del círculo. Lo cual dio como resultado 38.11 metros aproximadamente. Esto se presenta de una forma más visual en el anexo k y L.

Es importante señalar que este software solo maneja medidas en centímetros, por lo que se dio la indicación que los resultados correspondían a metros para guardar la misma unidad de medida. Además de que no se podía trazar como tal la medida porque la figura sería muy grande y no se podría visualizar.

Para hacer el desarrollo de este plan se fue guiando a los alumnos para la utilización de esta herramienta tecnológica a partir de las funciones, elementos y apartados en los que se divide, así como el uso de cada botón y opción. El tiempo para la resolución de la actividad fue de 15 a 20 minutos, lapso en el cual se observó si los alumnos podían trazar la figura y calcular su perímetro. De igual manera los alumnos pasaron al frente y expusieron sus resultados. La institucionalización se dio a partir de las fórmulas que se utilizaron para calcular el perímetro del polígono hexagonal y del círculo, la cual estuvo conjunta con la puesta en común de los alumnos.

Reflexión:

Como se puede ver Cabri II Plus es un software que permite una interacción con la geometría muy amena, ya que podemos trazar cualquier figura y de una forma rápida poder calcular su perímetro e incluso hasta el área de su superficie. En cuanto a la resolución por parte de los alumnos, se tuvo dificultad para que realizaran la actividad, ya que como eran demasiadas funciones las que tenía, muchos se confundieron y asignaron otra que no era.

Si un docente quiere implementar esto en sus clases debe tener en claro que no solamente los alumnos podrán comprender todo en un solo momento, sino que con la práctica y la experiencia de trabajar con este tipo de herramientas, podrían llegar a tener un control total del software y hasta en cierto caso progresar más rápido en los contenidos matemáticos que involucren el eje temático: forma, espacio y medida.

Ya que los ritmos de aprendizaje de los alumnos son variados y se debe ser muy consciente del proceso de desarrollo que se está realizando. Hoyuelos (2008) menciona que “El tiempo ha de ser considerado un factor en el proceso de construcción personal de los niños (...) se han de respetar los ritmos y necesidades al modo de ser y de aprender” (p.20).

3.2.5 “Tangram”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos calculen el perímetro y área de cuadriláteros y triángulos aplicando fórmulas.

La actividad “Tangram” como su nombre lo dice, involucra un rompecabezas que está compuesto por 7 piezas: un paralelogramo (romboide), un cuadrado y 5 triángulos (Anexo M). Este representa un terreno que está dividido entre diferentes polígonos, en donde se necesita fincar cada uno de los espacios con alambre y sembrar en cada uno de ellos diversos frutos. Por lo que al momento de desarrollar la actividad, los alumnos tuvieron que calcular el perímetro y área de cada uno de los cuadriláteros y triángulos para encontrar la

cantidad de alambre y de siembra utilizando y aplicando fórmulas en la plataforma en línea Geogebra Geometría.

Esta plataforma dinámica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es gratuita y desarrolla una facilidad de aprendizaje, la característica más destacable es la doble percepción de los objetos, ya que cada objeto tiene dos representaciones, una en vista gráfica y otra vista operativa. De esta forma, se establece una permanente conexión entre las dos formas y permite una mejor visualización de lo que se está realizando.

El tiempo para su resolución del problema fue de 15 a 20 minutos, ya que esta plataforma posee características similares a las del software Cabri II Plus, por lo que no se tuvo que llevar más tiempo al momento de ir guiando a los alumnos en sus características y funciones. Se observó que los alumnos pudieron trazar la figura y calcular su perímetro y área. Sin embargo tuvieron un poco de dificultad al momento en que iban trazando cada uno de ellos, ya que los cuadriláteros y triángulos coincidían en algunos vértices uno con otros.

Terminando el tiempo de resolución, se hizo una serie de preguntas a los equipos para conocer los procedimientos que llevaron a cabo para calcular la distancia que se tendría que fincar en cada figura y cuanto espacio hubo para la siembra de los diversos frutos. Para lo cual se menciona el relato de solamente un equipo a continuación:

D.F: Jóvenes se terminó el tiempo de resolución, así que por favor guardar silencio para empezar a compartir los procedimientos que utilizaron cada uno de los equipos para darle solución al problema. Por favor un representante del equipo 2, comente ¿Qué fue lo que realizaron?

Ao: Nosotros realizamos el trazo de cada una de las figuras con la función polígono, ya que teníamos que encontrar la medida para fincar cada uno de los espacios que se tenían que sembrar y aparte también cuanto se podía sembrar en cada uno de ellos. Para encontrar cuanto se iba a llevar para fincar calculamos el perímetro y para saber cuánto espacio había en cada uno para sembrar, calculamos su área.

D.F. ¿Y qué funciones utilizaron para hacer ese cálculo?

Ao: Utilizamos la función distancia de longitud para el perímetro, apoyando nuestro ratón en una lado de la figura y para el área la función de superficie dando click adentro (Anexo N).

Al momento de ir escuchando cada una de los procedimientos de los equipos, hubo uno que cálculo el perímetro de todo el tangram y su área, por lo que al ver lo que sus demás compañeros hicieron, observaron las diferencias que tenían y aprendieron de su error. “El error es útil, conviene y estimula su expresión para que se pueda detectar, comprender y favorecer su regulación” (Sanmartí, 2007, p.43).

Por último se institucionalizó las fórmulas para calcular el perímetro y área de cuadriláteros y triángulos expuestos en el primer plan de clase y como estas se aplican en la actividad planteada a partir del tangram. Además se concluyó la medida de cada uno de los polígonos que conformaban el Tangram.

Reflexión:

Esta actividad y la posterior tienen un grado de importancia muy específico en la secuencia didáctica, ya que aquí los alumnos iban a poner en práctica todo lo que se vio anteriormente y aplicarlo para favorecer su aprendizaje en el cálculo de perímetro y área de figuras geométricas. Además de que ellos construyeran un conocimiento significativo en este tema matemático. Crook (1998) menciona que “el aprendizaje se genera a partir de la combinación de una serie de principios, como la articulación, el conflicto y la co-construcción” (p.5).

El tangram es un buen recurso didáctico para reforzar los estilos de aprendizaje de los alumnos conjunto con la herramienta tecnológica, ya que llevan a cabo una visualización y manejo de las figuras geométricas. Según Morales (2012) se entiende por recurso didáctico al “conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.12).

Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

3.2.6 “Perímetro y área de polígonos”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos pongan en juego sus conocimientos adquiridos en el cálculo de perímetro y área, en la resolución de problemas.

En cuestión a este plan de clase se trabajó en equipos de 4 integrantes para poder implementar el uso de una aplicación móvil, llamada “Calcula perímetro y área. 9 Figuras geométricas”, la cual permite ingresar datos o medidas de cada figura y observar sus fórmulas para su mejor aprendizaje, como se muestra en el anexo O. Esta actividad consistió en que los alumnos tendrán que calcular el perímetro y área de polígonos de los siguientes problemas:

- Problema A.- Hallar el perímetro y el área de un cuadrado cuyo lado vale 8.62 cm.
- Problema B.- Hallar el perímetro y el área de un cuadrado cuyo lado vale 8.62 cm.
- Problema C.- Hallar el perímetro y el área de un triángulo sabiendo que la base mide 6.8m y la altura 9.3m
- Problema D.- Hallar el área y el perímetro de un triángulo equilátero de 8cm de lado

Donde al hacer el uso de la aplicación los llevó a ver una parte innovadora y una nueva forma de aprender y calcular de una manera más fácil el perímetro y área de las figuras geométricas. Ya que solamente el alumno ingresó cada uno de los datos marcados y calcular el resultado. La actividad se desarrolló de entre 10 a 15 minutos. Lapso en el cual se observó si los alumnos manejaron de manera correcta la aplicación y si ponen los valores en cada cuadro que corresponde para que el resultado sea correcto y puntual. Además de haber indicado su función con anterioridad.

Esta actividad en si era el cierre para el cumplimiento al aprendizaje esperado que se tomó para el desarrollo de este tema de estudio. El cual influyó de una gran manera en los alumnos, ya que tenían un contacto con un medio móvil, el cual es uno de los dispositivos que la mayoría de la sociedad lo usa. Sin embargo siempre y cuando haciendo un uso correcto de él, como lo es en la educación en el aula de clases. Hernández Roca (2010) define que “el uso de estas tecnologías que están en todos lados, permite que una persona pueda acceder a contenidos, dentro del contexto en que ésta se pueda encontrar, para aprender, interiorizar o reforzar materias que fuera de este contexto podrían parecer irrelevantes (p.2).

Además es uno de los aspectos que se manejan en los nuevos modelos educativos y que a la par cumplen con algunos aspectos de la teoría de las situaciones didácticas, ya que como anteriormente se dijo esta se basa en el constructivismo del aprendizaje. Por ello, los alumnos al dar resolución a esta actividad construyeron su propio conocimiento sobre nuevas ideas y con conocimientos previos.

Al término de la resolución se les preguntó a los alumnos las preguntas que venían planteadas en cada uno de los problemas para observar las diferencias o semejanzas en los resultados de los demás equipos de trabajo. Por último se institucionalizó la importancia que tiene el uso de la tecnología en el cálculo de perímetro y área en el aprendizaje y también se respondieron algunas dudas de la actividad y que conclusiones dan los alumnos a estas actividades trabajadas.

Reflexión:

Hay que tener en cuenta que las aplicaciones móviles deben ofrecer esquemas de virtualización de contextos y brindar herramientas que permitan administrar dicho conocimiento, así como métodos de búsqueda de información relevante a los problemas planteados en el aula.

Un riesgo que se tenía al trabajar con dispositivos móviles y que es un aspecto no favorable a la pregunta ¿Cuáles fueron los aspectos favorables y no favorables de la utilización de herramientas tecnológicas para favorecer el cálculo de perímetro y área? es que los alumnos podían extraviarlo y esto traería un problema para el docente en formación, por lo cual se recomienda realizar un escrito tanto a dirección, prefectura y padres de familia en el cual se exponga el uso del mismo y que si el alumno lo saca fuera de la clase de la especialidad ya no es responsabilidad del maestro.

Otra estrategia es que los dispositivos móviles se recojan en una caja donde el maestro sea responsable durante la instancia en la institución, para prever que ninguno se extravíe. Es importante recalcar que al momento de la búsqueda de ciertas aplicaciones sean de forma gratuita para que no involucre ningún costo a los alumnos y se puedan aplicar. Al igual que permita cumplir con la intención didáctica planteada. Según Schmeck y Schunk (1988-1991):

Las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje. (p. 22)

3.2.7 “Kahoot”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos refuercen sus conocimientos y los apliquen en la resolución de problemas, para ser evaluados.

Esta sesión se realizó de forma individual por los alumnos, ya que nuevamente se implementó la plataforma de Kahoot pero ahora para el reforzamiento de los conocimientos de los alumnos y para ser evaluados. Sin embargo como en la anterior actividad los alumnos al momento de ver sus resultados eran correctos, se alegraron y expresaron su emoción. Pero como ahora esto correspondía a una evaluación se indicó que solamente alzarán

sus manos y las movieran para que no crear ruido por respeto a sus demás compañeros y tuvieran concentración para su examen.

Para ingresar al sitio, no hubo dificultad ya que como anteriormente se había trabajado con ella los alumnos sabían los pasos que tenían que realizar para poder ingresar al espacio especificado. Posteriormente se realizaron ciertas indicaciones y se cuestionó a los alumnos: ¿Qué instrucciones se plantearon para su realización? y ¿Qué materiales necesitaron para contestar el examen?

Este examen se complementó a partir de varias situaciones problemáticas, como se muestra en el anexo P, las cuales implicaron la definición del concepto de perímetro y área, al igual que un cálculo tanto de perímetro y área mentalmente de ciertas figuras geométricas. También se incorporaron de forma gráfica algunos polígonos, cuadriláteros y triángulos para la identificación de la fórmula que se tenía que utilizar para el cálculo de su perímetro y área.

Esta actividad se realizó en 20 minutos, en donde se observó que los alumnos no estuvieran platicando o copiando al compañero de al lado. Además dentro de su desarrollo a pesar de que se proyectaba cada una de las preguntas, también de manera oral se leían en voz alta, para que no se tuviera ninguna duda.

Para concluir se expusieron cada uno de los aciertos que tuvo cada alumno, los cuales fueron muy satisfactorios. Esto quiere decir que se favoreció el aprendizaje del cálculo de perímetro y área en el grupo de estudio y se cumplió con el propósito planteado en cada uno de los planes de clase. Este examen tenía 12 reactivos, donde en la Figura 2 se presenta el porcentaje de alumnos que obtuvieron una calificación aprobatoria y no aprobatoria, haciendo su comparación con los resultados que desde un inicio que reflejaron en el examen diagnóstico aplicado:

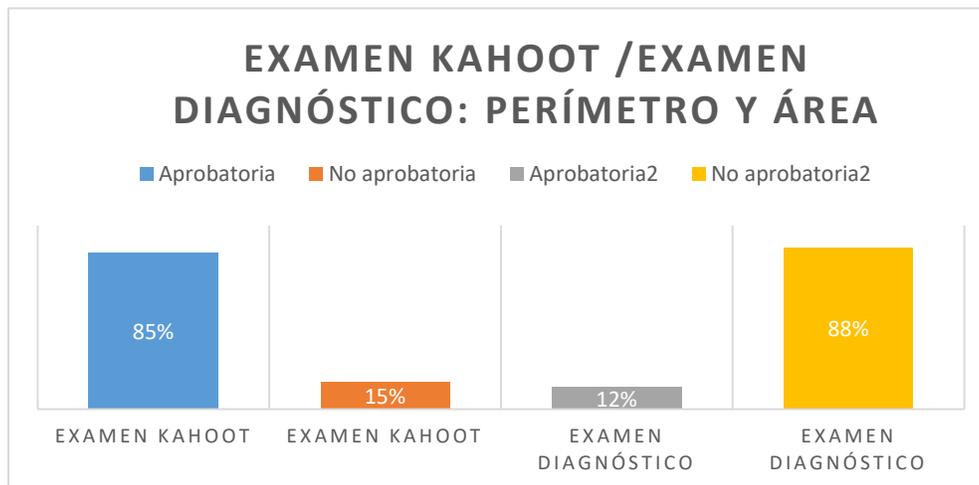


Figura 2: Cantidad de reactivos / alumnos.

En donde se observó un gran avance porque se aumentó el porcentaje de aprobados y se bajó de reprobados sobre este tema matemático. Cabe señalar que solo 32 alumnos de 34 aplicaron el examen, ya que 2 de ellos no asistieron a clases. Por último se dieron indicaciones sobre la entrega de calificaciones del trabajo realizado de esta secuencia didáctica.

“MilAulas”

Eje temático: Forma, espacio y medida.

Tema: Magnitudes y medida.

Aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos conozcan y apliquen el uso de plataformas educativas para ser evaluados.

La reconstrucción de la secuencia didáctica como anteriormente se mencionó fue porque se pensó en la necesidad de evidenciar los resultados de los alumnos de cada actividad y tener una estrategia innovadora de evaluación.

Se tenía pensado en un primer momento pasar toda la información a una memoria USB, sin embargo esta era una decisión algo arriesgada porque al momento de insertar y quitar la memoria de las computadoras personales podría deteriorarse y perder todos los documentos.

Por lo que se optó por diseñar una plataforma interactiva en el sistema de Mil Aulas (Anexo Q). En este sitio web se implementaron espacios específicos para insertar cada una de los productos y hacer entrega de ellos. Para poder ingresar a ella, los alumnos debían tener que tener un usuario y contraseña los cuales fueron creados por el docente en formación. Estos usuarios fueron Admin más el singo de gato (#) y su número de lista al final, es decir, Admin#01 como ejemplo. Y su contraseña fue solamente el número de lista que tenía el alumno, en este caso 01 y así sucesivamente con el resto.

Al momento en que los alumnos ingresaban en la parte superior izquierda aparecía su nombre de usuario para comprobar que no hubiese ningún error y para tener el control de la entrega de los productos y ser evaluados.

Se guió a los alumnos paso a paso como poder ingresar al sitio, las funciones principales que tenían que tomar en cuenta, como lo fue la fecha de entrega y en donde se encontraban cada uno de los espacios. Posterior a eso se les enseñó como subir un documento a la plataforma para que ellos lo hicieran con cada uno de los demás productos que se recopilaron durante la aplicación de la jornada de practica de los resultados que obtuvieron y del trabajo realizado. Estos productos o evidencias del trabajo se guardaron en una carpeta estrictamente de la materia de la especialidad y cada alumno fue responsable de sus trabajos. Algunos de ellos llevaron una memoria para guardar sus documentos o en cierto caso ellos mismo utilizaron otros medios como el correo electrónico.

Una dificultad que se tuvo fue que los alumnos batallaron un poco al ingresar el signo #, lo cual provocó que ellos no tuvieran acceso a este medio, ya que en sus teclados eran diferentes y cada uno tenía una cierta función para poder asignarlo, por lo que se hizo una explicación de dos comandos para poder agregarlo.

Ya que los alumnos subieron sus productos. Se les indicó ir a la página principal del sitio para que visualizaran un video (Anexo R) correspondiente al aprendizaje esperado y como cierre de lo visto. Este video fue interactivo para los alumnos porque expresaban ejemplos muy sencillos y paso a paso sobre el cálculo de perímetro y área.

IV. CONCLUSIONES

La estancia en la Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí permitió al estudiante normalista llevar a cabo su formación profesional en la Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas. Esta preparación influyó en la elaboración del documento recepcional. Al igual que el desarrollo de los rasgos deseables del nuevo maestro, planteados en el Plan de Estudios (1999), como lo son las habilidades intelectuales específicas, teniendo la capacidad de relacionar con la realidad y, especialmente, con la práctica profesional desafíos intelectuales generando respuestas propias a partir de los conocimientos y experiencias, orientando a los estudiantes para que éstos adquieran la capacidad de analizar situaciones y de resolver problemas para mejorar los resultados de la labor educativa.

Así mismo, el dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria, donde se tuvo el conocimiento de los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza de la asignatura que se imparte para manejar con seguridad y fluidez los temas incluidos en los programas de estudio y la secuencia de los contenidos.

Además en las competencias didácticas en razón del diseño, organización y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, adecuadas a las necesidades, intereses y formas de desarrollo de los adolescentes, así como a las características sociales y culturales de éstos y de su entorno familiar, con el fin de que los estudiantes alcanzaran los propósitos de conocimiento, de desarrollo de habilidades y de formación valoral establecidos en el plan y programas de estudio de la educación secundaria. Al igual del conocimiento y aplicación de distintas estrategias y formas de evaluación sobre el proceso educativo que le permiten valorar efectivamente el aprendizaje de los alumnos y la calidad del desempeño del docente en formación.

Siempre y cuando, asumiendo las relaciones con los alumnos, las madres y los padres de familia. Y en cuestión a la capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela, en el reconocimiento de los principales problemas que enfrenta la comunidad en la que se laboró para contribuir a su solución con la información necesaria, a través de la participación directa o mediante la búsqueda de apoyos externos, sin que ello implique el descuido de las tareas educativas.

Por tanto en la aplicación y desarrollo del tema de estudio en el trabajo docente fue de gran importancia la realización de cada una de las actividades de indagación como lo fue el diseño de una planeación anual, la asistencia a la Semana Nacional de Actualización Docente, Consejo Técnico Escolar y la Nueva Escuela Mexicana, así como los diagnósticos socioeconómicos y de la especialidad, y el test de estilos de aprendizaje antes y durante el ciclo escolar 2019-2020, ya que mediante ellas permitió tener un mayor conocimiento del grupo de estudio con el que se iba a trabajar, así como la manera en que ellos aprendían y poder diseñar la secuencia didáctica lo más aproximado a los intereses y necesidades de los alumnos.

Connelly (1977) concibe la indagación en tres niveles, en el primer nivel la relaciona con los procesos lógicos que se usan en el desarrollo y verificación del conocimiento. En un segundo nivel la concibe como una forma o modo de aprendizaje, y finalmente cómo una metodología de instrucción que hace énfasis en las ideas de los alumnos con los sujetos que resuelven o solucionan el problema. Lo cual se refleja en todo el proceso que se hizo en el análisis y sistematización de la información recabada y en la aplicación de este tema de estudio "herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en el cálculo de perímetro y área en grupo de primer año de secundaria.

Este uso de las herramientas tecnológicas favoreció el aprendizaje del cálculo de perímetro y áreas en el grupo de secundaria, ya que los estudiantes

mostraron un mayor dominio del contenido trabajado y esto se vio reflejado en sus resultados. Además facilitaron el trabajo y permitieron que los recursos que fueron aplicados cumplieran cada uno de los propósitos planteados en el apartado I y la respuesta a las preguntas centrales del apartado II.

Por eso, la influencia de la tecnología en los modos de aprender genera nuevos desafíos para la evaluación de los aprendizajes, lo cual ha puesto en práctica nuevas formas de evaluar y varios son los instrumentos que contribuyen a mejorar este proceso, un claro ejemplo fue en la aplicación de la plataforma Kahoot y la implementación de MilAulas. Tal como lo indica Villalustre Martínez (2013):

La evaluación de aprendizajes en los ambientes virtuales implica un proceso sistémico que implica que el docente revise el modelo pedagógico que brinda marco a su actividad formativa, que seleccione estrategias y herramientas que permitan constatar la evolución y el progreso real alcanzado por los estudiantes. (p.17)

Además, que en cierta manera cada software, plataforma y aplicación móvil corresponde a una nueva implementación de material didáctico, siempre y cuando esté diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, para facilitar la enseñanza del docente y el aprendizaje del estudiante. Aunque al nosotros de hablar de tecnología parte desde un simple material escolar, por ejemplo: un lápiz es un material tecnológico porque al pasar el tiempo ha ido evolucionando. Todas estas son herramientas usadas por los docentes en las aulas de clase, favorecen aprendizajes significativos.

Ya que, los docentes que tienen en sus manos la educación de sus alumnos y de futuros individuos para una mejor sociedad, el incorporar la tecnología en sus aulas y aventurarse a aplicar estas y otras más herramientas

tecnológicas para favorecer el aprendizaje de algún contenido en específico en cualquier asignatura.

Al igual que perder cualquier miedo o barrera que se pueda tener, ya que la práctica hace la experiencia y con la realización de estos espacios permite aún más conocer y reforzar la formación profesional del futuro docente y desarrollar nuevas competencias didácticas. Que permitan conocer, seleccionar, utilizar y evaluar estrategias de intervención didáctica acorde a las necesidades de los estudiantes.

Sin embargo, esto implica diversos retos y que se deben de tener en cuenta como lo es la falta de trabajo en equipo, ya que la mayoría de los estudiantes prefieren trabajar de forma individual, lo cual limita el aprendizaje a través de la socialización con sus compañeros e incluso si se les deja hacer trabajo en equipo, no muestran comunicación o empatía entre sí. Para ello se tendría que investigar estrategias que ayudaran a la construcción de esta forma de trabajo.

Otro reto es la falta de tiempo para cumplir la clase en su 100% puesto que este problema no deja de ser un desafío para los docentes, que a veces ni siquiera tienen tiempo de hacer otras necesidades debido a los horarios apretados y que cambian en cierta forma la planificación de las actividades a realizar y esto influye al recorte de temas específicos de la currícula escolar.

Al igual la tensión con los padres de familia al momento de pedir su apoyo para la educación de sus hijos, ya que como se planteó anteriormente se necesita tener una relación entre profesores y padres de familia en ciertas circunstancias la cual una de ellas fue en el permiso de que los estudiantes llevaran un dispositivo móvil para el desarrollo de la clase, por lo que no es sencillo y requiere de mucha diplomacia.

También la adaptación de las actividades respecto a las necesidades del alumno, ya que cada uno tiene su propia personalidad, intereses particulares, y una forma de aprender. Sin embargo, las clases, los temarios y las evaluaciones son iguales para todos, lo cual representa un reto al momento de adaptar estos elementos a estudiantes que pueden ser muy distintos entre sí.

El ser docente implica un crecimiento constante y de innovación, requiere de mucha entrega y compromiso, atendiendo e identificando las estrategias más pertinentes para los estudiantes y hacer uso de diversos recursos, no solamente tecnológicos, sino haciendo uso de juegos didácticos y material didáctico para fortalecer aún más las competencias y habilidades de los alumnos y estén mejor preparados. Favoreciendo un clima de trabajo de sentido valorar y actitudinal.

“Un maestro es una brújula que activa los imanes de la curiosidad, el conocimiento y la sabiduría en los alumno”

Ever Garrison.

V. REFERENCIAS

- Alonso Tapia, Jesús. (1999) *¿Por qué cambia el interés y el esfuerzo de los alumnos durante el trabajo escolar?* Barcelona: Horsori.
- Arias, M et al. (2012) *La didáctica y las herramientas tecnológicas web en la educación interactiva a distancia*. Mérida. Venezuela: EDUCERE.
- Ávila, R. (2005). *Diccionario Inicial del Español de México*. México: Trillas.
- Baumann, J. (1983). *La eficacia de un modelo de instrucción directa en la enseñanza de la comprensión de ideas principales*. Infancia y aprendizaje. Universidad Purdue.
- Blanco, Nieves (1994). *Las intenciones educativas*. Ángulo Rasco Málaga: Aljibe.
- Carrillo, Mariana; Padilla, Jaime; Rosero, Tatiana; Villagómez, María Sol. (2009). *La motivación y el aprendizaje*. Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador: ALTERIDAD.
- Casanova, María Antonia. (1998). *Evaluación del proceso de enseñanza*. México: SEP.
- Castro, S & Guzmán, C. (2005). *Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y aprendizaje. Una propuesta para su investigación*. Caracas, Venezuela: Libertador.
- Chavarría, J. (2006). *Teoría de las Situaciones Didácticas*. Escuela de Matemática. Universidad Nacional: FEM.
- Covarrubias, G. (2012). *La observación, un método de estudio para la realidad*. México: Xihmai.
- Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. España: Ediciones Morata.
- Cubillos Moreno, A. C. (2013). *Una aventura escrita en la expresión de las emociones: articulación entre la expresión emocional y la escritura creativa en niños de grado segundo del Colegio*. Atabanzha I.E.D. Recuperado de: intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/9378/1/Andrea%20Carolina%20Cubillos%20Moreno%20%20%28TESIS%29.pdf

- De la Parra Paz, E. (2004). *Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL*. México: Grijalbo. 2004.
- Duarte, J. (2003). *Ambiente de aprendizaje. Una aproximación conceptual*. Iberoamericana de Educación.
- Echavarría, G. (2003). *La escuela es un escenario de formación y socialización para la construcción de la identidad moral*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Recuperado de:
- García, A. (2007). *Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación*. Salamanca, España: AIESAD.
- Guido, L. (2012). *Aprender a aprender*. Estado de México: RED TERCER MILENIO.
- Hernández, R. (2010). *Dispositivos móviles en la educación*. ALM: AMERICA: Recuperado de: <http://www.americalearningmedia.com/edicion-009/105-analisis/665-dispositivos-moviles-en-la-educacion///>
- Hoyuelos, A. (2008). *Los tiempos de la infancia*. Barcelona. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Mandl, H., Schnurer, K. y Winkler, K. (2004). *Instrumentos para la Gestión del Conocimiento*. Estrategias individuales. Mannheim: InWEnt Capacity Building International.
- Manen, Max van (1998), "El tacto pedagógico" y "El tacto y la enseñanza. Barcelona, Paidós.
- Manrique Orozco, A. M. y Gallego Henao, A. M. (2013). "El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos". Revista Colombiana de Ciencias Sociales.
- Martínez, F y Espinosa, P. (2006). *Nuevas tecnologías y educación*. Madrid: Pearson. Pertince Hall.
- McFarlane, A. (2001). *El aprendizaje y las tecnologías de la información*. Madrid: Santillana.

- Monereo, Carles. (1998). *Enseñar y aprender, dos caras de la misma moneda*. México: Cooperación Española/SEP.
- Morales, P (2012). *Elaboración de Material Didáctico*. Red Tercer Milenio. Tlalnepantla. México
- Sadovsky, P. (2005). *La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática*. Zorzal.
- Sandoval Flores, Etelvina. (2000). Los acuerdos en el aula. La clase: estrategias, aprendizajes sentidos y relaciones. México: UPN/Plaza y Valdés.
- Sandoval, Etelvina. (1999). *La evaluación y los centros escolares. Calificaciones y prácticas escolares en secundaria*. México: SEP/IEEPO.
- Sanmartí, N. (2010). *La evaluación vista como un proceso de autorregulación*. Enprensa: Publicaciones MEC.
- Santoveña Casal, S. (2016). “*Metodología Didáctica en Entornos Virtuales de Aprendizaje*”. Eticanet, vol.3.
- Schmeck (1988); Schunk (1991). *Estrategias de aprendizaje, revisión teórica y conceptual*. Tomado desde <http://www.redalyc.org/pdf/805/80531302.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (1994). *Planeación de la enseñanza*. En Libro para el maestro. Educación Secundaria. Geografía. México.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). *Libro para el Maestro. Educación Secundaria*. México, D.F.
- Secretaría de Educación Pública. (2002). *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional*. México, D.F: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2003). *Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I y II*. México, D.F: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación secundaria. Matemáticas*. México, D.F.
- Secretaría de Educación Pública. (2014). *Orientaciones para Establecer La Ruta de Mejora Escolar. Ciclo Escolar 2014-2015*. México, D.F: SEP.

- Secretaria de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Matemáticas. Educación secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. Ciudad de México.
- Secretaria de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*. Ciudad de México: SEP.
- Secretaria de Educación Pública. (2019). *Perfil, Parámetros e Indicadores para Docentes y Técnicos Docentes. Ciclo Escolar 2019-2020*. México, D.F: SEP.
- Silva, M. (2005). *Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on-line*. Barcelona: Gedisa.
- Sosa Flores, Miguel (2007). *El proceso docente educativo: Sus componentes*. Edición Lid Editor. Argentina.
- Tedesco, J.C. (2001). *Introducción. Los cambios en la educación secundaria y el papel de los planificadores*. Argentina: Editorial Santillana.
- Torres Arias, C. (2010). Evaluación diagnóstica. Departamento de evaluación+ de los aprendizajes.
- Torres Arias, C. (2010). *Evaluación diagnóstica. Departamento de evaluación de los aprendizajes*.
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación*. Chile: OREALC.
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación*. Chile: OREALC.
- Zabala Vidiella, Antoni. (1998). *La evaluación en La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Graó.

VI. ANEXOS

Anexo A:



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE GOBIERNO
DEL ESTADO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL
ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON
ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS
CICLO ESCOLAR 2019-2020.**



TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE. MODELO PNL.

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y marca cada una con una x.

<p>1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?</p> <p>a) Escuchar música. b) Ver películas. c) Bailar con buena música.</p> <p>2. ¿Qué programa de televisión prefieres?</p> <p>a) Reportajes de descubrimientos y lugares. b) Cómic y de entretenimiento. c) Noticias del mundo.</p> <p>3. Cuando conversas con otra persona, tú:</p> <p>a) La escuchas atentamente. b) La observas. c) Tiendes a tocarla.</p> <p>4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?</p> <p>a) Un jacuzzi. b) Un estéreo. c) Un televisor.</p> <p>5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?</p> <p>a) Quedarte en casa. b) Ir a un concierto. c) Ir al cine.</p> <p>6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?</p> <p>a) Examen oral. b) Examen escrito. c) Examen de opción múltiple.</p> <p>7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?</p> <p>a) Mediante el uso de un mapa. b) Pidiendo indicaciones. c) A través de la intuición.</p> <p>8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?</p> <p>a) Pensar. b) Caminar por los alrededores. c) Descansar.</p> <p>9. ¿Qué te halaga más?</p> <p>a) Que te digan que tienes buen aspecto. b) Que te digan que tienes un trato muy agradable. c) Que te digan que tienes una conversación interesante.</p>	<p>11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?</p> <p>a) Repitiendo en voz alta. b) Escribiéndolo varias veces. c) Relacionándolo con algo divertido.</p> <p>12. ¿A qué evento preferirías asistir?</p> <p>a) A una reunión social. b) A una exposición de arte. c) A una conferencia.</p> <p>13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?</p> <p>a) Por la sinceridad en su voz. b) Por la forma de estrecharte la mano. c) Por su aspecto.</p> <p>14. ¿Cómo te consideras?</p> <p>a) Atlético. b) Intelectual. c) Sociable.</p> <p>15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?</p> <p>a) Clásicas. b) De acción. c) De amor.</p> <p>16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?</p> <p>a) por correo electrónico. b) Tomando un café. c) Por teléfono.</p> <p>17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?</p> <p>a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo. b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche. c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro.</p> <p>18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?</p> <p>a) Conversando. b) Acariciándose. c) Mirando algo juntos.</p> <p>19. Si no encuentras las llaves en una bolsa</p> <p>a) La buscas mirando.</p>
--	--

<p>10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?</p> <p>a) Uno en el que se sienta un clima agradable. b) Uno en el que se escuchan las olas del mar. c) Uno con una hermosa vista al océano.</p> <p>20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?</p> <p>a) A través de imágenes. b) A través de emociones. c) A través de sonidos.</p> <p>21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?</p> <p>a) Comprar una casa. b) Viajar y conocer el mundo. c) Adquirir un estudio de grabación.</p> <p>22. ¿Con qué frase te identificas más?</p> <p>a) Reconozco a las personas por su voz. b) No recuerdo el aspecto de la gente. c) Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre.</p> <p>23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?</p> <p>a) Algunos buenos libros. b) Un radio portátil de alta frecuencia. c) Golosinas y comida enlatada.</p> <p>24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?</p> <p>a) Tocar un instrumento musical. b) Sacar fotografías. c) Actividades manuales.</p> <p>25. ¿Cómo es tu forma de vestir?</p> <p>a) Impecable. b) Informal. c) Muy informal.</p> <p>26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?</p> <p>a) El calor del fuego y los bombones asados. b) El sonido del fuego quemando la leña. c) Mirar el fuego y las estrellas.</p> <p>27. ¿Cómo se te facilita entender algo?</p> <p>a) Cuando te lo explican verbalmente. b) Cuando utilizan medios visuales. c) Cuando se realiza a través de alguna actividad.</p> <p>28. ¿Por qué te distingues?</p> <p>a) Por tener una gran intuición. b) Por ser un buen conversador. c) Por ser un buen observador.</p> <p>29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?</p> <p>a) La emoción de vivir un nuevo día. b) Las tonalidades del cielo. c) El canto de las aves.</p> <p>30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?</p> <p>a) Un gran médico. b) Un gran músico. c) Un gran pintor.</p>	<p>b) Sacudes la bolsa para oír el ruido. c) Buscas al tacto.</p> <p>32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?</p> <p>a) Que sea silenciosa. b) Que sea confortable. c) Que esté limpia y ordenada.</p> <p>33. ¿Qué es más sexy para ti?</p> <p>a) Una iluminación tenue. b) El perfume. c) Cierta tipo de música.</p> <p>34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?</p> <p>a) A un concierto de música. b) A un espectáculo de magia. c) A una muestra gastronómica.</p> <p>35. ¿Qué te atrae más de una persona?</p> <p>a) Su trato y forma de ser. b) Su aspecto físico. c) Su conversación.</p> <p>36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?</p> <p>a) En una librería. b) En una perfumería. c) En una tienda de discos.</p> <p>37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?</p> <p>a) A la luz de las velas. b) Con música romántica. c) Bailando tranquilamente.</p> <p>38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?</p> <p>a) Conocer personas y hacer nuevos amigos. b) Conocer lugares nuevos. c) Aprender sobre otras costumbres.</p> <p>39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más echas de menos del campo?</p> <p>a) El aire limpio y refrescante. b) Los paisajes. c) La tranquilidad.</p> <p>40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?</p> <p>a) Director de una estación de radio. b) Director de un club deportivo. c) Director de una revista.</p>
---	--

<p>31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?</p> <p>a) Que sea adecuada.</p> <p>b) Que luzca bien.</p> <p>c) Que sea cómoda.</p>	
--	--

Nombre:

Grado y grupo:

Fecha:

No. De pregunta	VISUAL	AUDITIVO	CINESTESICO	No. De pregunta	VISUAL	AUDITIVO	CINESTESICO
1	B	A	C	21	B	C	A
2	A	C	B	22	C	A	B
3	B	A	C	23	A	B	C
4	C	B	A	24	B	A	C
5	C	B	A	25	A	B	C
6	B	A	C	26	C	B	A
7	A	B	C	27	B	A	C
8	B	A	C	28	C	B	A
9	A	B	C	29	B	C	A
10	C	B	A	30	C	B	A
11	B	A	C	31	B	A	C
12	B	C	A	32	C	A	B
13	C	A	B	33	A	C	B
14	A	B	C	34	B	A	C
15	B	A	C	35	B	C	A
16	A	C	B	36	A	C	B
17	C	B	A	37	A	B	C
				38	B	C	A
18	C	A	B	39	B	C	A
19	A	B	C	40	C	A	B
20	A	C	B				

El total te permite identificar qué canal perceptual es predominante, según el número de respuestas que elegiste en el cuestionario.

Anexo B:



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL
ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON
ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS
CICLO ESCOLAR 2019-2020.



ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

I.- DATOS DEL ALUMNO

Apellidos y Nombres: _____

Año que cursas _____ ¿ Con quién vives? _____

II.- SITUACION DE LOS PADRES O TUTORES

¿Cuál es el estado civil de tus padres?

Soltero(a) Casado(a) Viudo(a)
Separado(a) Divorciado(a)

III.- DEL PADRE:

¿Cuál es su nivel educativo?

Educación primaria Educación Secundaria
Técnico en Secundaria Superior no Universitario
Superior Universitario

Ocupación: _____ Centro de trabajo: _____

Cargo: _____ Horario de trabajo: _____

¿Posee otros ingresos? Especifique: _____

IV.- DE LA MADRE

¿Cuál es su nivel educativo?

Educación primaria Educación Secundaria
Técnico en Secundaria Superior no Universitario
Superior Universitario

Ocupación: _____ Centro de trabajo: _____

Cargo: _____ Horario de trabajo: _____

¿Posee otros ingresos? Especifique: _____

V.- DE LA FAMILIA

Integrantes que depende del gasto familiar: _____ Especificar: _____

Número de hermanos: _____ Edades: _____ Estudiantes? _____

VI.- VIVIENDA

Indique el hogar permanente del alumno:

Colonia donde vives

Hogar:

Propio Rentado Prestado

Tipo de propiedad:

Casa Independiente Condominio

Dpto. en edificio Quinta o predio sin concluir

Dpto. dentro de otra casa Otro:

¿En qué medio de transporte llegas a la institución? (Encierra una o más)

Moto Coche Bicicleta Camión Caminando Transporte escolar

Otro (especifica) _____

VII.- SALUD

Buena Regula Deficiente

¿Algún miembro de la familia presenta problema de salud? SI NO

Especifique cual: _____

Anexo C:



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL
ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON
ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS
CICLO ESCOLAR 2019-2020.**



EXAMEN DIAGNÓSTICO

Nombre: _____ Grado y grupo: _____

1. Completa con cifras o letras según corresponda:

5.724.372:

Noventa mil trescientas veinticuatro: _____

Un millón doscientas sesenta y cinco:

963.754.034:

Trescientos mil setecientos:

2. Realiza las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 358739 \\ + 839405 \\ \hline \end{array}$$

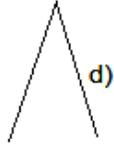
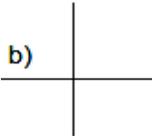
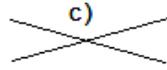
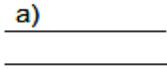
$$\begin{array}{r} 574906 \\ - 397472 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 735041 \\ \times 85 \\ \hline \end{array}$$

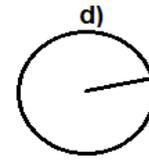
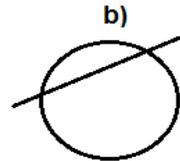
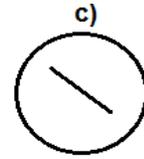
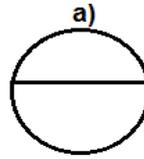
3. Compré $\frac{3}{4}$ de arroz, pero mi mamá me encargó que le comprara $\frac{1}{2}$ para ella y 1 kilo $\frac{3}{4}$ para mi tía Ana, ¿cuánto compraré de arroz en total?

- a. $1 \frac{1}{2}$ kilo.
- b. $\frac{4}{4}$ kilo.
- c. 3 kilos.
- d. $1 \frac{1}{4}$ kilo.

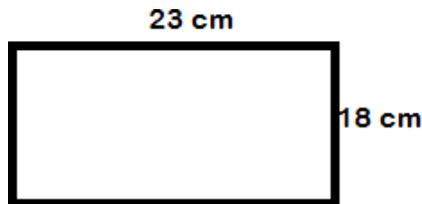
4. Elige las rectas paralelas.



Elige la imagen donde se señala el radio



5. Si 10 centímetros (cm) es igual a 1 decímetro (dm), ¿cuántos decímetros cuadrados tiene como área la siguiente figura?



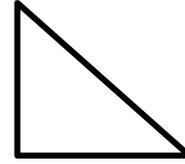
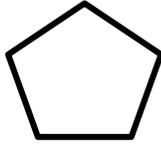
- a) 414 dm^2 . c) 410 dm^2 .
b) 41.4 dm^2 . d) 4 dm^2 .
6. Si tengo 12 cajas de Bombones y cada una trae 54, ¿cuántos bombones tengo en total?
- a. 150 bombones.
b. 99 bombones.
c. 66 bombones.
d. 648 bombones.

7. Elige la opción donde estén ordenadas de menor a mayor las siguientes cantidades:

1.45, 1.02, 1.100, 1.805, 1.035,
1.0900

- a) 1.02, 1.035, 1.45, 1.805, 1.100,
1.0900.
b) 1.02, 1.035, 1.0900, 1.100, 1.45,
1.805.
c) 1.805, 1.45, 1.100, 1.0900, 1.035,
1.02.
d) 1.0900, 1.805, 1.100, 1.45, 1.035,
1.02.

8. Pon el nombre debajo de cada polígono:



9. Une con flechas cada polígono con la fórmula de su área.

Polígonos		Cálculo del área
Cuadrado		base x altura
Trapezio		lado x lado
Triángulo		$\frac{\text{Diagonal mayor} \times \text{diagonal menor}}{2}$
Rombo		$\frac{\text{Suma de las bases} \times \text{altura}}{2}$
Rectángulo		$\frac{\text{Base} \times \text{altura}}{2}$

10. Encuentra las faltantes en la siguiente tabla:

Bombones pagados	Bombones de regalo
6	
30	
12	4

- a) 2 y 8. c) 3 y 6.
b) 4 y 8. d) 2 y 10.

11. Los alumnos de 6to grado ocupan 4 globos para una tabla rítmica. Si son 28 alumnos y cada globo cuesta \$1.90, ¿cuántos globos necesitan comprar y cuánto pagará el grupo en total?

- a. 156 globos y pagarán \$150.60.
b. 112 globos y pagarán \$212.80.
c. 96 globos y pagarán \$300.00.
d. 64 globos y pagarán \$212.00.

12. ¿Qué esperas de manera personal de tu asignatura de matemáticas y como te gustaría aprender y trabajar en ella?

Anexo D:



Anexo E:

Escuela: Secundaria General Sentimientos de la Nación. **C.C.T.:** 24DES0097Z **Turno:** Matutino. **Horario:** 7:20hr 13:30hr.

Grupo: 1° A, B y C. **Fecha:** 17 al 25 de febrero del 2020. **Docente en formación:** Burgos Picaso Erick Natanael.

SECUENCIA DIDÁCTICA			
CAMPO DE FORMACIÓN Pensamiento matemático.	GRADO Primero Grado De Secundaria.	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL GRADO 15	EJE TEMÁTICO Forma, espacio y medida.
APRENDIZAJE ESPERADO CONSECUENTE Calcula el perímetro y área de polígonos regulares y del círculo a partir de diferentes datos.			
APRENDIZAJE ESPERADO Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros	APRENDIZAJE ANTECEDENTE Calcula y compara el área de triángulos y cuadriláteros mediante su transformación en un rectángulo.		TEMA Magnitudes y medidas.

desarrollando y aplicando formulas.		
<p style="text-align: center;">PROPÓSITOS GENERALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concebir las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos. 2. Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas. 3. Desarrollar habilidades que les permitan plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias. 		<p style="text-align: center;">PROPÓSITO PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA A DESARROLLAR</p> <p>Razonar deductivamente al identificar y usar las propiedades de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares, y del círculo. Asimismo, a partir del análisis de casos particulares, generalizar procedimientos para calcular perímetros, áreas y volúmenes de diferentes figuras y cuerpos, y justificar las fórmulas para calcularlos.</p>
<p style="text-align: center;">RASGOS DE PERFIL DE EGRESO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lenguaje y comunicación. ➤ Pensamiento matemático: Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático. ➤ Pensamiento crítico y solución de problemas. ➤ Colaboración y trabajo en equipo. ➤ Habilidades digitales. 	<p style="text-align: center;">ESTÁNDARES ACTITUDINALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos. 4.2. Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares. 4.3. Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones. 4.4. Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas. 	
<p style="text-align: center;">COMPETENCIAS MATEMÁTICAS</p> <p>Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o en un fenómeno.</p> <p>Validar procedimientos y resultados. Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante</p>		

argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

Manejar técnicas eficientemente. Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución incompleta o incorrecta.

HABILIDADES MATEMÁTICAS

- La habilidad de calcular, que consiste en establecer relaciones entre las cifras o términos de una operación o de una ecuación para producir o verificar resultados.
- La habilidad de inferir, que se refiere a la posibilidad de establecer relaciones entre los datos explícitos e implícitos que aparecen en un texto, una figura geométrica, una tabla, gráfica o diagrama, para resolver un problema.
- La habilidad de comunicar, que implica utilizar la simbología y los conceptos matemáticos para interpretar y transmitir información cualitativa y cuantitativa.
- La habilidad de medir, que se refiere a establecer relaciones entre magnitudes para calcular longitudes, superficies, volúmenes, masa, etcétera.
- La habilidad de imaginar, que implica el trabajo mental de idear trazos, formas y transformaciones geométricas planas y espaciales.
- La habilidad de generalizar, que implica el descubrir regularidades, reconocer patrones y formular procedimientos y resultados.
- La habilidad para deducir, que se refiere a establecer hipótesis y encadenar razonamientos para demostrar teoremas sencillos.

HABILIDADES DIGITALES

- Pensamiento crítico.
- Pensamiento creativo.
- Manejo de información.
- Comunicación.
- Colaboración.
- Uso de la tecnología.
- Ciudadanía digital.
- Auto monitoreo.
- Pensamiento computacional.

INTENCIÓN DEL TRABAJO DOCENTE

Que los alumnos conozcan nuevas formas de aprender, y favorezcan su aprendizaje en el cálculo de perímetros y áreas a partir de herramienta tecnológicas. Así como la aplicación de las fórmulas para calcular el perímetro de polígonos y del círculo y el área de cuadriláteros y triángulos.

Sesión	Intención Didáctica	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
1/7	Que los alumnos utilicen sus conocimientos	Inicio: (5 minutos) Saludaré a los alumnos y daré a conocer la manera en la cual estaremos trabajando, y evaluando la jornada de práctica. Así como indicaciones generales para el cuidado de los	Material Didáctico (Formulario de perímetro y

	previos para identificar y utilizar las fórmulas de perímetro y área de figuras planas.	<p>espacios que estaremos utilizando en la institución.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos)</p> <p>Verbalización: (10 minutos)</p> <p>Entregaré la actividad con ayuda de los alumnos ubicados al frente de cada fila para que las distribuyan a sus compañeros de manera que quede el texto hacia abajo. Posteriormente cuestionaré a los alumnos: ¿Qué dice la consigna?, ¿Qué es lo que se va a hacer? ¿Qué datos se proporcionan para realizar la resolución de la consigna? Y si existe alguna duda antes de empezar la resolución.</p> <p>Socialización: (15 minutos)</p> <p>Les indicaré que el tiempo para que realicen la actividad es de 15 minutos, lapso en el cual monitorearé si los alumnos conocen las fórmulas para calcular perímetro de polígonos y del círculo, así como el área de cuadriláteros y triángulos.</p> <p>Puesta en común: (15 minutos)</p> <p>Se darán a conocer las respuestas obtenidas por parte de los alumnos, y en caso de ser incorrectas, se hará la corrección de ellas.</p> <p>Cierre: (5 minutos)</p> <p>Institucionalización: (5 minutos)</p> <p>Formularé las fórmulas de perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros.</p>	<p>área de figuras planas).</p> <p>Consigna: “Formulario”</p>
Sesión	Intención Didáctica	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
2/7	Que los alumnos identifiquen en cada situación, si implica determinar el perímetro o área.	<p>Inicio: (5 minutos)</p> <p>Saludaré a los alumnos y daré a conocer la manera en la cual estaremos trabajando.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos)</p> <p>Verbalización: (5 minutos)</p> <p>La actividad se llevara a cabo en el aula de medios, la cual consiste en que los alumnos a partir de las situaciones que se les presenten, determinaran si implica calcular perímetro o área. Estas situaciones están incorporadas a contextos del entorno de los alumnos y en la vida cotidiana.</p> <p>Socialización: (15 minutos)</p> <p>Les indicaré que el tiempo para que realicen la actividad es de 15 a 20 minutos, lapso en el cual monitorearé si los alumnos determinan de manera correcta la situación con el perímetro o área.</p> <p>Puesta en común: (15 minutos)</p> <p>Terminado el tiempo de resolución de la consigna daré 5 minutos para que algunos de los alumnos escriban en su cuaderno la definición del perímetro y área a partir de lo que se realizó con</p>	<p>Kahoot (Situaciones).</p> <p>Aula de medios.</p> <p>Equipo de computación.</p>

		<p>las diversas situaciones. Después del tiempo dado, se cuestionará a tres o cuatro alumnos que fue lo que escribieron para que lo compartan de manera grupal y tener diversas ideas que apoyen a la formalización de estos conceptos geométricos.</p> <p>Cierre: (5 minutos) Institucionalización: (5 minutos) Institucionalizaré los conceptos de perímetro y área a partir de las situaciones que se presentan en la actividad.</p>	
Sesión	Intención Didáctica	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
3/7	<p>Que los alumnos ponga en juego su pensamiento crítico y creativo al construir figuras a partir de cuadrados que tienen una unidad de longitud por lado.</p>	<p>Inicio: (5 minutos) Saludaré a los alumnos y daré a conocer la manera en la cual estaremos trabajando.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos) Verbalización: (5 minutos) La actividad se llevara a cabo en el aula de medios, la cual consiste en que los alumnos construyan tres figuras regulares o irregulares con el uso del geoplano digital y calculen su perímetro. Sin embargo se les preguntara si tienen alguna de la indicación o de cómo se ira trazando la figura.</p> <p>Socialización: (15 minutos) Les indicaré que el tiempo para que realicen la actividad es de 15 a 20 minutos, lapso en el cual monitorearé si los alumnos construyen sus figuras a partir de los datos que les piden y si corresponde al perímetro que se les indica.</p> <p>Puesta en común: (15 minutos) Terminado el tiempo de resolución de la consigna daré 5 minutos para que algunos de los alumnos pasen al frente a exponer sus figuras realizadas. Después del tiempo dado, se cuestionará a tres o cuatro alumnos las diferencias o semejanzas que obtuvieron y concluyan la actividad.</p> <p>Cierre: (5 minutos) Institucionalización: (5 minutos) Institucionalizaré que el cálculo de perímetro en cualquier figura regular o irregular es la suma de todos los lados que conforman a la misma.</p>	<p>Consigna: “¿Qué figura formar?”</p> <p>Geoplano Digital</p> <p>Aula de medios.</p> <p>Equipo de computación.</p>
Sesión	Intención Didáctica / Habilidad	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
4/7	<p>Que los alumnos calculen el perímetro de</p>	<p>Inicio: (5 minutos) Saludaré a los alumnos y daré a conocer la manera en la cual estaremos trabajando.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos) Verbalización: (5 minutos) La actividad se llevara a cabo en el aula de medios, la cual consiste en que los alumnos a partir de un problema calculen el perímetro de polígonos y del</p>	<p>Consigna: “Perímetro de polígonos ”</p> <p>Cabri Plus.</p>

	<p>polígonos y del círculo aplicando fórmulas.</p>	<p>circulo utilizando aplicando formulas. La cual se estará llevando en Cabri Plus cada uno de los trazos y el cálculo de cada uno de los perímetros de estas figuras.</p> <p>Es importante mencionarles a los alumnos que este tipo de programas a veces dan un valor aproximado al que se quiere llegar, sin embargo ellos lo tendrán que justificar a partir de la actividad y dar el resultado que es.</p> <p>Socialización: (15 minutos)</p> <p>Les indicaré que el tiempo para que realicen la actividad es de 15 a 20 minutos, lapso en el cual monitorearé si los alumnos pueden trazar la figura y calcular su perímetro. Sin embargo se ira apoyando en el manejo de esta plataforma y que conozcan cada una de sus funciones.</p> <p>Puesta en común: (15 minutos)</p> <p>Terminado el tiempo de resolución de la consigna daré 5 minutos para que algunos de los alumnos pasen al frente y expongan sus resultados que obtuvieron.</p> <p>Cierre: (5 minutos)</p> <p>Institucionalización: (5 minutos)</p> <p>Institucionalizaré las fórmulas para calcular el perímetro de polígonos y del círculo.</p>	<p>Aula de medios.</p> <p>Equipo de computación.</p>
Sesión	Intención Didáctica / Habilidad	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
5/7	<p>Que los alumnos calculen el perímetro y área de cuadriláteros y triángulos aplicando fórmulas.</p>	<p>Inicio: (5 minutos)</p> <p>Saludaré a los alumnos y daré a conocer la manera en la cual estaremos trabajando.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos)</p> <p>Verbalización: (5 minutos)</p> <p>La actividad se llevara a cabo en el aula de medios, la cual consiste en que los alumnos a partir de un problema calculen el perímetro y área de cuadriláteros y triángulos utilizando y aplicando fórmulas de cada una de las figuras, La cual se estará llevando en Geogebra Geometry. Es importante mencionarles a los alumnos que este tipo de programas a veces dan un valor aproximado al que se quiere llegar, sin embargo ellos lo tendrán que justificar a partir de la actividad y dar el resultado que es.</p> <p>Socialización: (15 minutos)</p> <p>Les indicaré que el tiempo para que realicen la actividad es de 15 a 20 minutos, lapso en el cual monitorearé si los alumnos pueden trazar la figura y calcular su perímetro y área. Sin embargo se ira apoyando en el manejo de esta plataforma y que conozcan cada una de sus funciones.</p> <p>Puesta en común: (15 minutos)</p> <p>Terminado el tiempo de resolución de la consigna daré 5 minutos para que algunos de los alumnos</p>	<p>Consigna: "Tangram"</p> <p>Geogebra.</p> <p>Aula de medios.</p> <p>Equipo de computación.</p>

	pasen al frente y expongan sus resultados que obtuvieron. Cierre: (5 minutos) Institucionalización: (5 minutos) Institucionalizaré las fórmulas para calcular el perímetro y área de cuadriláteros y triángulos y como se presentan cada una de estas en la actividad planteada a partir del tangram que se les presenta.	
--	--	--

Sesión	Intención Didáctica / Habilidad	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
6/7	Que los alumnos pongan en juego sus conocimientos adquiridos en el cálculo de perímetro y área, en la resolución de problemas.	<p>Inicio: (5 minutos) Saludaré a los alumnos y daré a conocer la manera en la cual estaremos trabajando.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos) Verbalización: (5 minutos) La actividad se llevara a cabo en el aula de medios, la cual consiste en que los alumnos tendrán que calcular el perímetro y área de polígonos. Donde la App que estarán utilizando los llevara a ver una parte innovadora en la cual ellos pueden calcular de una manera más fácil cada uno del perímetro o áreas.</p> <p>Socialización: (15 minutos) Les indicaré que el tiempo para que realicen la actividad es de 15 a 20 minutos, lapso en el cual monitorearé si los alumnos manejan de manera correcta la aplicación y si ponen cada uno de los valores en cada cuadro que corresponde para que el resultado sea correcto y puntual.</p> <p>Puesta en común: (15 minutos) Terminado el tiempo de resolución de la consigna daré 5 minutos para que algunos de los alumnos pasen al frente y expongan sus resultados que obtuvieron.</p> <p>Cierre: (5 minutos) Institucionalización: (5 minutos) Institucionalizaré la importancia que tiene el uso de la tecnología en el cálculo de perímetro y área en el aprendizaje y se responderá si tienen algunas dudas de la actividad y que conclusiones dan a estas actividades.</p>	<p>Perímetro y área de polígonos.</p> <p>App Perímetro y Área.</p> <p>Aula de medios.</p> <p>Equipo de computación.</p>

Sesión	Intención Didáctica / Habilidad	Actividad o tarea y tiempos	Recursos/ Material
		<p>Inicio: (5 minutos) Les daré un cordial saludo al grupo e indicare lo que se realizará en la sesión.</p> <p>Desarrollo: (30 a 35 minutos) Verbalización: (5 minutos)</p>	

7/7	Que los alumnos refuercen sus conocimientos y los apliquen en la resolución de problemas, para ser evaluados.	<p>Se realizara el examen en la plataforma de Kahoot en el aula de medios de la institución. Se darán ciertas indicaciones y posteriormente cuestionaré a los alumnos: ¿Qué instrucciones se dan? Y ¿Qué materiales necesitan para contestar el examen?</p> <p>Socialización: (15 minutos) Les indicaré que el tiempo para que realicen su examen es de 30 minutos, lapso en el cual monitorearé al grupo para verificar que estos no estén platicando o copiando.</p> <p>Cierre: (5 minutos) Institucionalización: (5 minutos) Para concluir se darán indicaciones respecto al examen.</p>	<p>Kahoot (¿Qué aprendí?)</p> <p>Aula de medios.</p> <p>Equipo de computación.</p>
-----	---	--	--

Criterios De Evaluación

- Examen 30%.
- Trabajo en clase (consignas y actividades) 50%.
- Tareas 20%.
- Participación y conducta 10%

EVALUACIÓN

FINALIDAD	TÉCNICA	INSTRUMENTO	AGENTE	TEMPORALIDAD
Identificar las necesidades	Análisis del desempeño	Lista de cotejo	Heteroevaluación (Maestro)	Inicio y durante el contenido
Monitorear el avance y las interferencias 50%	Desempeño de los alumnos	-Consignas -Lista de cotejo -Cuadro de evaluación continua.	Heteroevaluación (Maestro)	Durante el contenido
Estimular la autonomía 30%	Observación	-Participación -Tareas -Glosario	Coevaluación (Alumnos)	Al término de cada contenido
Comprobar el nivel de comprensión 30%	interrogatorio	-Pruebas escritas	Heteroevaluación (Maestro)	Al término de cada contenido

APRENDIZAJE ESPERADO: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando formulas.

GRADO Y GRUPO: 1°A, B y C.

LISTA DE COTEJO. Monitorear el avance y las interferencias.

NOMBRE DEL ALUMNO /INDICADORES	Identifica las fórmulas para calcular el perímetro de	Identifica las fórmulas para calcular perímetro y área de	Determina en que consiste el	Calcula el perímetro de polígonos y del	Calcula el perímetro y área de triángulos y	Identifica la diferencia entre perímetro y área	Identifica la situación en qué se habla de perímetro o área en la resolución de
1.							

CUADRO DE SELLOS

NOMBRE DEL ALUMNO:

PLAN DE CLASE:	PLAN DE CLASE:	PLAN DE CLASE:	PLAN DE CLASE:	PLAN DE CLASE:	PLAN DE CLASE:
PLAN DE CLASE:	PARTICIPACION %:	EXAMEN %:	TAREAS %	Extra:	Extra:

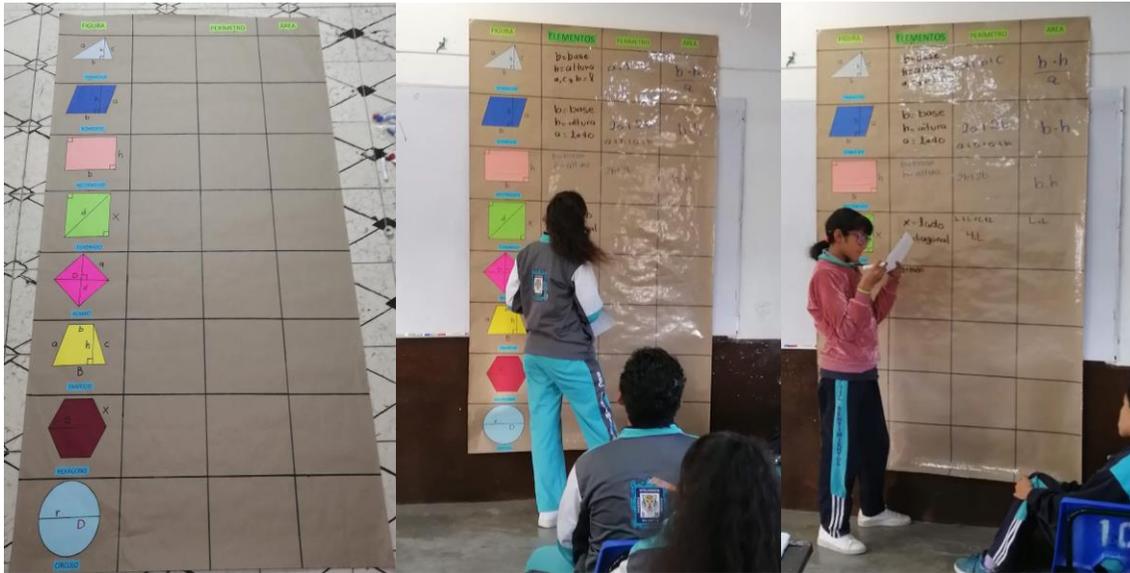
COEVALUACIÓN.

LISTA DE COTEJO: Escala de actitudes.

Coloca en el recuadro el número de lista de tu compañero o compañera según su desempeño.

	Indicador	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.	El alumno trabaja colaborativamente.			
2.	Aporta ideas sobre el tema.			
3.	Respeto las opiniones de sus compañeros.			
4.	Muestra interés ante el trabajo por realizar (actitud positiva).			
5.	Da solución ante los problemas que se presentan en el equipo.			
	Nombre de los compañeros de equipo:			

Anexo F: "Formulario"



Anexo G: Situaciones de perímetro y área.

Manuel va a pintar una barda y necesita saber cuantos litros de pintura va a comprar.



0 Answers

▲ Perímetro ◆ Área

kahoot.it Game PIN: 5214952

Emma va a decorar la orilla de un mantel y necesita determinar cuantos metros de encaje comprar.



0 Answers

▲ Perímetro ◆ Área

kahoot.it Game PIN: 5214952

Marina va a bordar su abrigo y necesita saber cuantos metro de tela necesita.



0 Answers

▲ Perímetro ◆ Área

kahoot.it Game PIN: 5214952

Gus planea colocar un barandal alrededor de una pista de hielo. La cual tiene la forma de un cuadrado.



0 Answers

▲ Perímetro ◆ Área

kahoot.it Game PIN: 5214952

Anexo H: Material permanente de conceptos de perímetro y área.


 $P = 4 \cdot l$


 $P = 6 \times L$


 $P = 2\pi \times r$

Perímetro del rombo



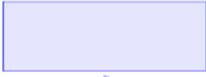
$P = L + L + L + L$
o
 $P = 4L$

PERÍMETRO

"SUMA DE LAS MEDIDAS DE LOS LADOS DE UNA FIGURA"

ÁREA

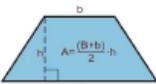
"ES TODO EL ESPACIO QUE QUEDA ENCERRADO ENTRE LOS LÍMITES DE ESA FIGURA"



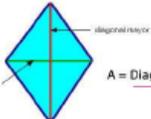
$A = b \times h$



$A = L \times L = L^2$

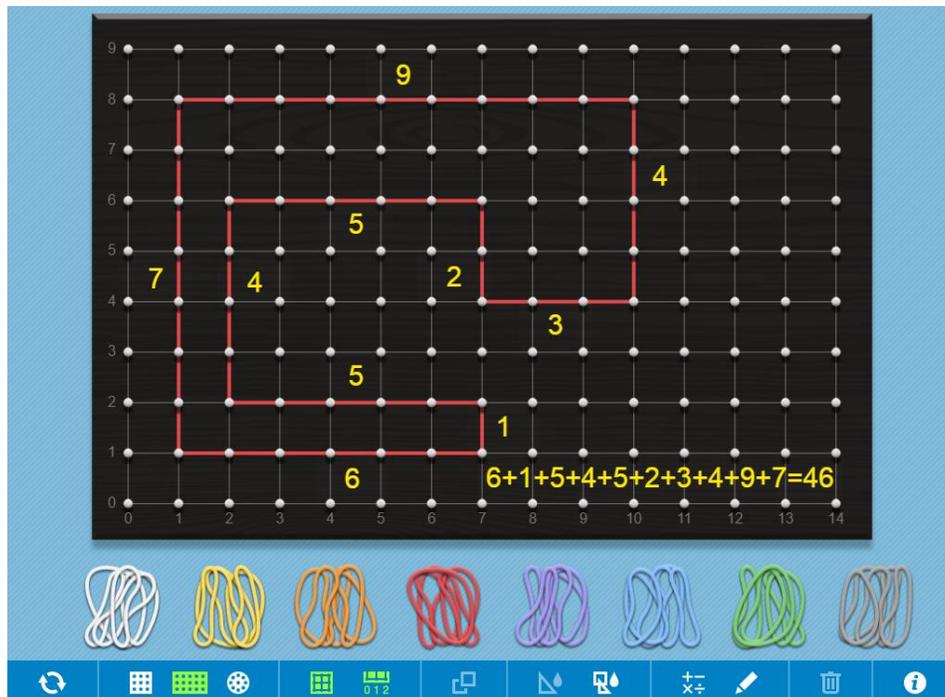


$A = \frac{(B+b)}{2} \cdot h$



$A = \frac{\text{Diagonal mayor} \times \text{diagonal menor}}{2}$

Anexo I: Muestra Figura Geoplano Digital.

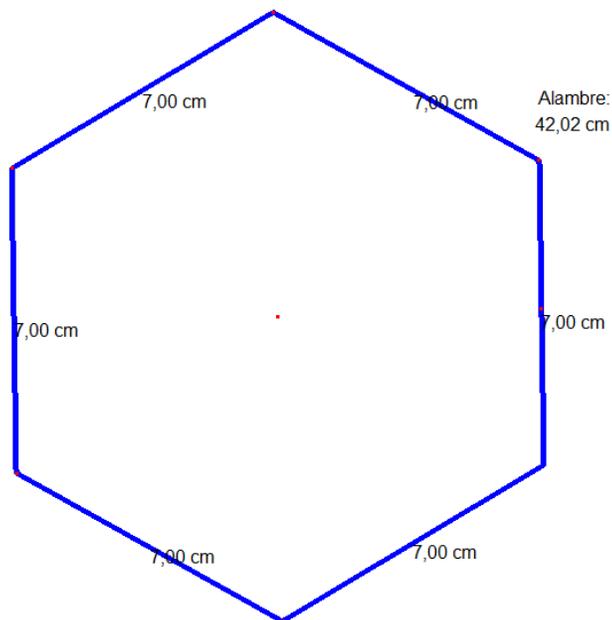


The image shows a digital geoplano interface. It features a grid with x and y axes ranging from 0 to 14. A red path is drawn on the grid, starting at (1,1) and ending at (10,8). The path is composed of several segments, each labeled with a yellow number: 6, 1, 5, 4, 5, 2, 3, 4, 9, 7. At the bottom right of the grid, the calculation $6+1+5+4+5+2+3+4+9+7=46$ is displayed. Below the grid, there are eight icons representing different colored paths: white, yellow, orange, red, purple, blue, green, and brown. At the very bottom, there is a toolbar with various icons for navigation and editing.

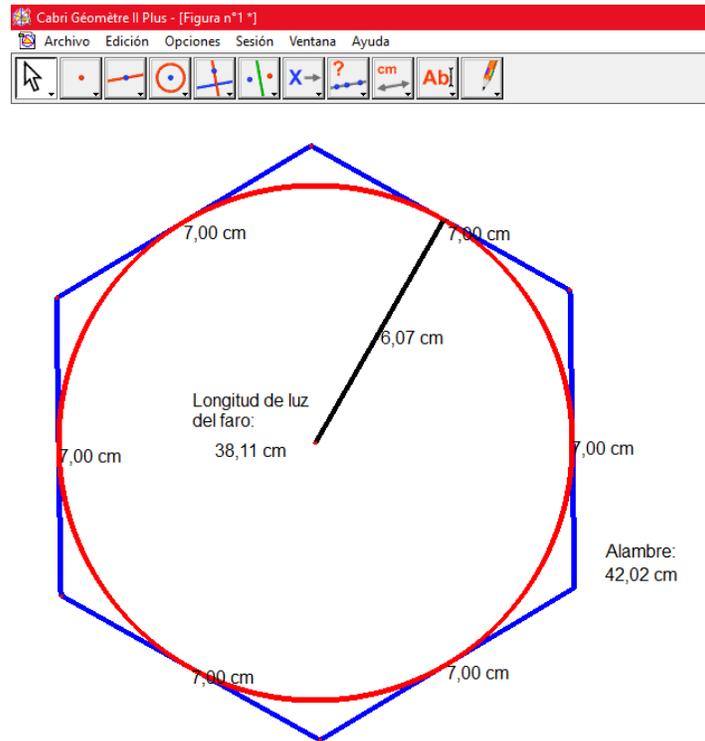
Anexo J: Evidencias Geoplano Digital.



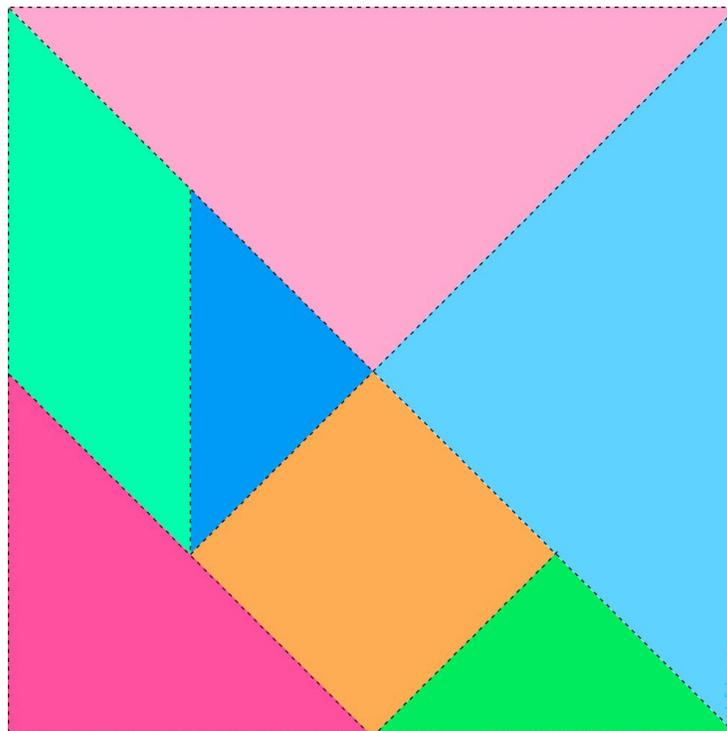
Anexo K: Caso A.



Anexo L: Caso B.



Anexo M: Tangram.



Anexo N: Evidencia Geogebra Geometría.

Herramientas básicas

- Mueve
- Punto
- Segmento
- Recta
- Polígono
- Circunferencia (centro, punto)

Edición

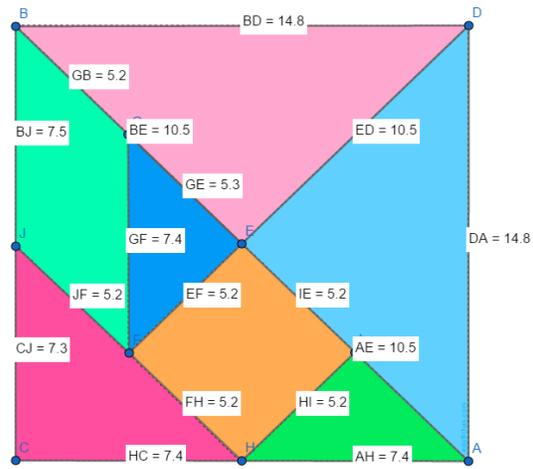
- Seleccionar objetos
- Mostrar/ocultar etiqueta
- Mostrar/ocultar objeto
- Borrar

Construcción

- Medio o Centro
- Perpendicular
- Mediatriz
- Paralela
- Bisectriz
- Tangentes

Medición

- Ángulo
- Ángulo dada su amplitud
- Distancia o Longitud
- Área



Herramientas básicas

- Mueve
- Punto
- Segmento
- Recta
- Polígono
- Circunferencia (centro, punto)

Edición

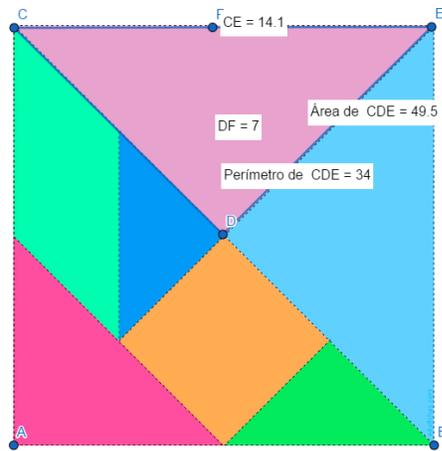
- Seleccionar objetos
- Mostrar/ocultar etiqueta
- Mostrar/ocultar objeto
- Borrar

Construcción

- Medio o Centro
- Perpendicular
- Mediatriz
- Paralela
- Bisectriz
- Tangentes

Medición

- Ángulo
- Ángulo dada su amplitud
- Distancia o Longitud
- Área



Anexo O: Aplicación móvil.

HEXÁGONO

Perímetro
Hexágono

$$P = L \times 6$$

Área
Hexágono

$$A = \frac{P \times a}{2}$$

PONER LAS MEDIDAS DEL HEXÁGONO QUE SE PIDEN ABAJO Y LUEGO DAR CLICK EN RESULTADO.

DATO DEL LADO

DATO DEL APOTEMA

RESULTADO PERÍMETRO

RESULTADO ÁREA

RESULTADOS

PERÍMETRO

ÁREA

Anexo P:

¿Qué es el perímetro?

0 Answers

▲ Línea que va por todos los lados de una figura, que la rodea.

◆ Superficie limitada por un perímetro y medida de esa superficie.

● Proceso en el que estas aprendiendo algo nuevo.

■ Es un conjunto cuyos componentes resultan ser puntos.

kahoot.it Game PIN: 4058959

Calcula mentalmente el área de un triángulo en el que la base mide 8 metros y la altura 5 metros.

0 Answers

▲ 40 m²

◆ 13 m²

● 24 m²

■ 20 m²

kahoot.it Game PIN: 4058959

¿Cuál es el área de la siguiente figura?

0 Answers

▲ 0

◆ 20

● 15

■ 25

kahoot.it Game PIN: 4058959

¿Qué es el área?

0 Answers

▲ Proceso en el que estas aprendiendo algo nuevo.

◆ Línea que va por todos los lados de una figura, que la rodea.

● Superficie limitada por un perímetro y medida de esa superficie.

■ Es un conjunto cuyos componentes resultan ser puntos.

kahoot.it Game PIN: 4058959

Fórmula para calcular el área de un triángulo.

0 Answers

▲ $B \times h / 2$

◆ $B \times h (2)$

● $B \times h$

■ $B \times h + 2$

kahoot.it Game PIN: 4058959

Fórmula para calcular el perímetro de un hexágono.

0 Answers

▲ 6 (3)

◆ 6 (6)

● $L+L+L+L+L+L$

■ 6 L

kahoot.it Game PIN: 4058959

Anexo Q:

Matemáticas 1

Área personal ▶ Cursos ▶ Math1

Activar edición

Dona y desactiva la publicidad durante Elige una opción Donar

Su progreso (?)

Cursos online para crecer más
Cielana
#YoAprendoEnCasa. Cumplimos 5 años conectados y crecimos juntos. Únete y aprende online.
ABRIR

Navegación

Área personal
Inicio del sitio
Páginas del sitio
Cursos
Math1
Participantes
Iniciame

¿Qué figura formar?

Actividad: En binas, construyan una figura semejante de acuerdo a como se muestra en los siguientes modelos (Figura 1 y 2). Utilizando el Geoplano Digital. La forma debe ser diferente y con los perímetros que se indican a continuación:
Figura 1: 35 u; Figura 2: 20 u y Figura 3: 50 u.

Figure 1 Figure 2

Anexo R:

"El éxito en la vida no se mide por lo que logras, sino por los obstáculos que superas"

ÁREAS Y PERÍMETROS

Cursos disponibles

Matemáticas 1

Navegación

Área personal
Inicio del sitio
Páginas del sitio
Cursos

Administración

Ajustes de la página principal
Activar edición
Editar ajustes
Usuarios
Filtros
Informes
Copia de seguridad
Restaurar
Base de preguntas
Administración del sitio

Usted se ha identificado como Erick Natanael Burgos Pizaro (Salir)

Desarrollado con por Eduardo Kraus