



## Club de Matemáticas

Documento Base

**Dr. Camilo Adonay Nucamendi Albores**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; agosto 31 de 2018

# MANUAL DEL PROYECTO “CLUB DE MATEMÁTICAS”



**PROYECTOS DE AUTONOMÍA CURRICULAR 2018**  
**Proyecto: “Club de Matemáticas”**

**CONTENIDO**

<b>PRESENTACIÓN</b>	3
RESUMEN	4
PROPÓSITOS	5
CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
MARCO CONCEPTUAL	7
ENFOQUE PEDAGÓGICO	9
METODOLOGÍA	12
METODOLOGÍA CLUB DE MATEMÁTICA	
ANTES DE COMENZAR	13
ASPECTOS RELEVANTES	14
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	15
BLOQUES DE TRABAJO	16
MATERIALES	25
ESTRUCTURA DE SESIONES	26
NIVELES DE DESEMPEÑO	27
SITIOS DE INTERÉS	

## PRESENTACIÓN

El presente **Club de Matemáticas** participa en el ámbito **ampliación académica** de AUTONOMÍA CURRICULAR, pretende favorecer el desarrollo del pensamiento matemático mediante el reconocimiento de las necesidades de aprendizaje de sus participantes a través de situaciones de conflicto que promuevan la libre discusión y expresión de ideas y el trabajo colaborativo en ambientes de libertad, amor, respeto e inclusión.

Con el fin de que los maestros puedan tener una idea rápida de lo que contiene este documento, se presenta en primer orden un resumen general, posteriormente, los propósitos del Club, su contextualización, marco conceptual en el que se abraza, enfoque pedagógico, metodología que se sugiere, algunas recomendaciones antes de comenzar, aspectos relevantes, orientaciones didácticas, bloques de trabajo (consignas para trabajar en el Club), los materiales que se requieren, niveles de desempeño y sitios de interés.

Este Club está dirigido a estudiantes de primaria que tienen ya el gusto por aprender matemáticas y también para aquellos estudiantes que requieren mejorar su autoestima con algo de matemáticas. Los profesores quedan en la libertad de decidir los mecanismos para seleccionar los estudiantes participantes del Club y nosotros los atenderemos con la garantía de éxito en el aprendizaje y de una actitud favorable ante la escuela, ante su familia, ante la vida. El Club ambiciona una conducta agradable, de convivencia plena, de confianza, de inclusión, de respeto a sí mismos y al otro. Una oportunidad de aprender matemáticas y de hacer amigos.

Las sesiones hacen una sumatoria de 2.5 horas semanales y estarán diseñadas en un plan de sesión específico por cada semana.

RESUMEN

**Proyecto: “Club de matemáticas”**

<b>Ámbito de la autonomía curricular</b>	<b>Ampliar la formación académica.</b>
<b>Propósito</b>	Favorecer el desarrollo de pensamiento matemático mediante el reconocimiento de sus necesidades, a través de situaciones de conflicto que promuevan la libre discusión y expresión de ideas y el trabajo colaborativo en ambientes de libertad, amor, respeto e inclusión.
<b>Metodología</b>	Se presentan problemas abiertos y generadores de incertidumbre que los alumnos de manera individual resuelven en libertad con sus propias herramientas, los participantes están abiertos a escuchar y expresar todas las ideas que nutran el proceso y generen un debate matemático. Es imprescindible promover en los estudiantes, habilidades para el aprendizaje autónomo, mediante la motivación y el fortalecimiento de la autoestima para encontrarse con su propio estilo de aprender, mediante la visualización, la audición y la kinestesia que los programas digitales y otros materiales didácticos generan y encontrar en ellos la herramienta para crear argumentos y demostraciones que vayan de lo abstracto a lo complejo.
<b>Contribuye con el perfil de egreso del estudiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Sistematiza sus hallazgos, construye respuestas a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos. Comprende la relevancia de las ciencias naturales y sociales.</li> <li>• Formula preguntas para resolver problemas de diversa índole. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones.</li> <li>• Reflexiona sobre sus procesos de pensamiento (por ejemplo, mediante bitácoras), se apoya en organizadores gráficos (por ejemplo, tablas o mapas mentales) para representarlos y evalúa su efectividad.</li> </ul>
<b>Aprendizajes clave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas matemáticos en diferentes contextos.</li> <li>• Argumenta sus respuestas y realiza demostraciones.</li> <li>• Expresa sus ideas con libertad y discute sobre ellas.</li> </ul>

## PROPÓSITOS

ÁMBITO: Ampliar la formación académica

PROPÓSITOS:

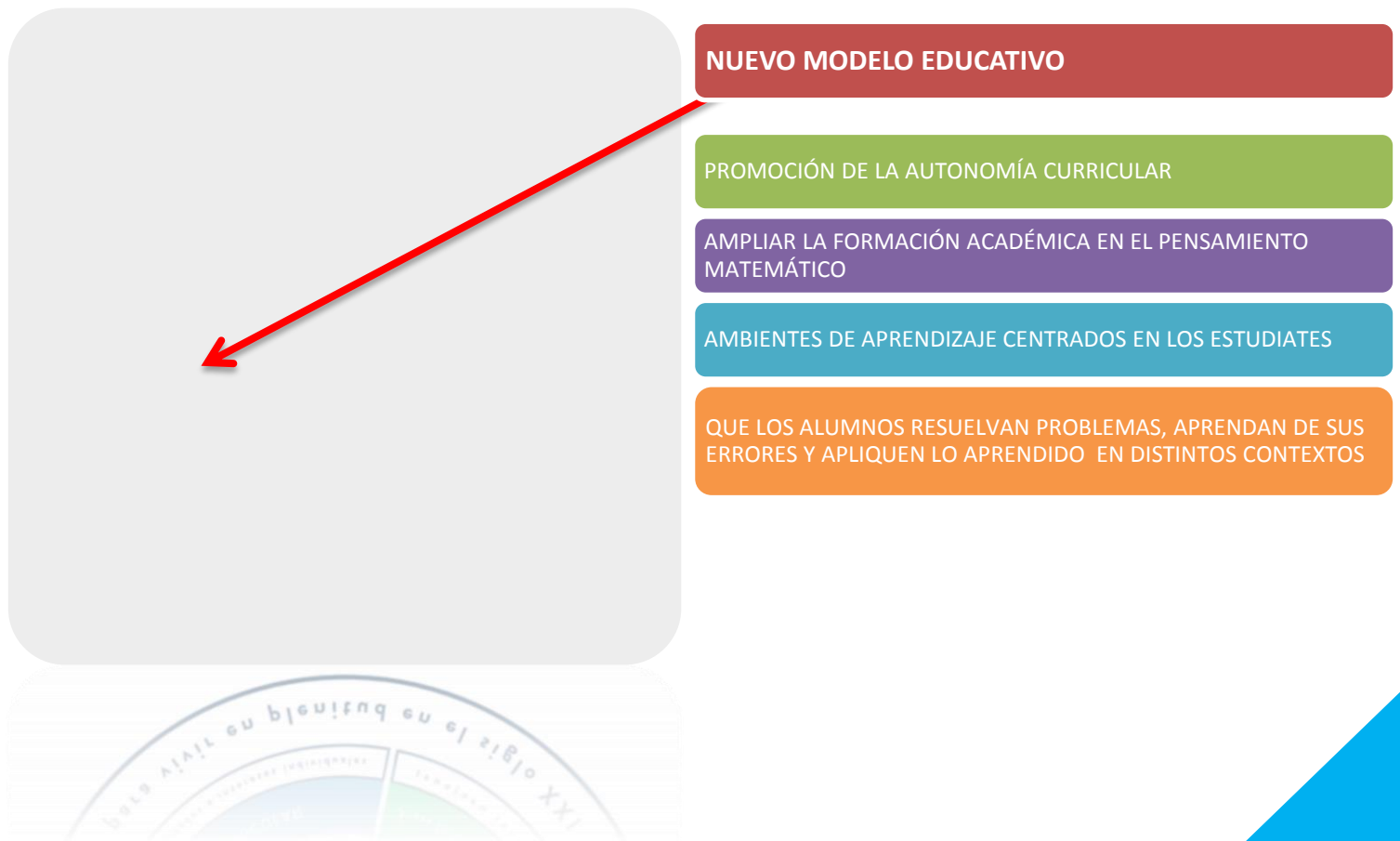
Que los estudiantes de Primaria y Secundaria:

- ❖ se identifiquen en su necesidad básica de aprender matemáticas en un ambiente de confianza, de colaboración, de respeto, de inclusión, de libertad, donde la emoción se asocie con el aprendizaje y con su participación para lograrlo, mediante actividades abiertas y con incertidumbre.
- ❖ Desarrollen su pensamiento matemático desde el juego con los números, con su propio razonamiento, con sus alcances, con su agilidad mental, con su imaginación espacial, con su indagación, con su inocencia, mediante la solución de problemas.
- ❖ Resuelvan problemas desde su experiencia, su observación, su argumento, su propia resiliencia a través de juegos en ambientes reales o virtuales.
- ❖ Utilicen herramientas tecnológicas para desarrollar su pensamiento matemático mediante la argumentación y la demostración.

## CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto: “*Club de Matemáticas*” se circunscribe en el ámbito “**Ampliar La Formación Académica**”, se complementan los aprendizajes claves logrados en el aula mediante actividades que se realizan a manera de juego sin que se pierda la rigurosidad del aprendizaje de las matemáticas, su formalización. Sin embargo, se parte de lo que los estudiantes saben, no de lo que sabe el profesor, esto hace la diferencia en el Club de Matemáticas, su formalización, donde reina la confianza, el amor, la libertad, el respeto, el reconocimiento al otro en su propia historia.

Las actividades del Club estarán siempre orientadas al trabajo individual, al trabajo en equipo y al debate matemático. Siempre en el marco de los aprendizajes clave del Nuevo Modelo Educativo, como se muestra en el siguiente esquema:



## MARCO CONCEPTUAL

Un club es la integración de personas que comparten gustos o pasiones afines, para enriquecer, fortalecer y crecer juntos en esas pasiones que los unen, es común encontrarlos en los ámbitos deportivos o culturales, este club que proponemos es sobre una ciencia hermosa que nos permite comprender el mundo de una forma especialmente única.

Una educación limitada a cuatro paredes, a aceptar la autoridad del docente; coarta la expresión de los jóvenes. Los profesores deben tener la libertad de explorar en ellos, de reconocer las capacidad que brinda el poder de expresarse en libertad, en un ambiente donde las ideas que construyan argumentos sean el eje principal, libre de prejuicios o de la búsqueda de aprobación del conductor..

Quizá el factor común de interés de nuestros alumnos está en cosas que ignoramos, por lo sencilla que estas nos llega a resultar, como que nadie se preocupa por cuidar su interior, por cultivar su alma y su salud emocional, la escuela puede lograrlo si las actividades realizadas giran en torno a los intereses de los alumnos y no solo en la decisión unilateral de la figura del docente.

Este club precisa que sus conductores sientan propia la responsabilidad de cambiar la enseñanza de las matemáticas y fortalecer la confianza de sus integrantes, educar para tener los alumnos que sueñan cultivando el alma y poco a poco la libertad para expresarse sin miedo, de procurar la felicidad al aprender y al enseñar.

Fomentar el uso de la matemática escolar parte de los aprendizajes esperados. Los aprendizajes matemáticos enriquecerán a los estudiantes durante toda su vida ...el diseño de las actividades de nuestra propuesta se sustenta en la introspección y la incertidumbre (Arsac, 1998) a la regresión al niño que alguna vez fuimos... nos preguntemos, por ejemplo: *¿qué habría querido hacer o cómo lo habría querido hacer cuando era niño? ¿cómo lo habría querido hacer cuando era*



*alumno?* y que los problemas no limiten al alumno a una respuesta única, a una demostración. Los problemas que se plantean, además de comprender empatía, son problemas abiertos y generadores de incertidumbre.

El éxito de las actividades en el taller no se sujeta, como pareciera, al diseño de consignas o problemas de matemáticas adornados por términos o lenguaje que engrandezca el alter ego de quien presenta o conduce, por el contrario, es un proceso que exige de completa humildad y paciencia, esa que da el amor por lo que se hace, la pasión por educar.

El nivel de logro de los aprendizajes se evaluará en el cumplimiento de una condición clave, aceptada por convicción al inicio del taller: La exhibición de entendimiento (Clarck, 2004), es decir que el alumno construya argumentos, que los exhiba y que los defienda: un argumento no es un enunciado que esté sujeto a la aprobación ordinaria que limita a “lo bueno y lo malo”, tenemos en ello la oportunidad de lograr una discusión de argumentos, un debate matemático (Balachef, 1988),.

Es importante no confundir el argumento matemático con una simple demostración, pues la demostración es impersonal, mientras la argumentación busca persuadir, va dirigida a un o unas personas (Arsac, 1998), en estos diálogos de persuasión, el conductor es un agente moderador, que conduce la discusión, por ello es imprescindible que sea experto en el tema. El conductor tiene claro que comprometerse en una gestión de prueba para convencer supone que haya una incertidumbre en cuanto a la validez de la conjetura producida, que la adquisición de un conocimiento pasa, en una primera etapa, por la toma de conciencia del alumno de la insuficiencia de sus conocimientos anteriores.

## ENFOQUE PEDAGÓGICO

Los conductores de este Club pueden ser los mismos profesores de grupo de la escuela, un profesor de la escuela que disfruta el aprendizaje de las matemáticas o profesores especializados externos. En todos los casos, los conductores deben tener la información de los temas de matemáticas que se están impartiendo en la escuela a efecto de que este proyecto cumpla con su ámbito, ampliar la formación académica de los participantes.

El conductor se rige por los principios pedagógicos del plan de estudios 2016, sobre todo, se enfatiza en los que se refieren a **modelar el aprendizaje** y **mostrar interés por los intereses de sus alumnos**. Esto hace que el Club de matemáticas tenga flexibilidad en la estructura de sus contenidos y en la duración de los trayectos, el diagnóstico de los participantes será el instrumento que rijan la didáctica en este Club, se consideran las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos, se adquieren actitudes positivas, se desarrolla la confianza y la perseverancia de los alumnos en la solución de problemas. De ningún modo se cuestiona el error, se aprovecha para observar, experimentar, validar y volver a empezar. El error en este Club es la fuente más rica de aprendizaje, no se ve, se minimiza cuando se pone en discusión, en debate, rompe los límites de aprendizaje, enriquece los argumentos, es fuente de sabiduría.

El Taller está diseñado para que se trabaje en cuatro fases: trabajo individual, trabajo en equipo, debate matemático y elaboración de conclusiones, sin que sea monótono, tendrá adecuaciones en el diseño del taller en función de las actividades que se desarrollen.

La evaluación de logros se dará durante las sesiones del Club. El conductor siempre se hará acompañar de una lista comentada, David Clark, NCTM (2004) con el propósito de tener claro el avance de sus participantes, tener la información

precisa de los elementos de inicio para la siguiente sesión, motivados por los aprendizajes, las emociones, de la sesión anterior.

El diario de los alumnos y el diario del conductor significará una herramienta didáctica y de evaluación, permitirá que las historia de cada participante se escriba sesión tras sesión.



## METODOLOGÍA

El sustento metodológico que este proyecto consiste en promover en los estudiantes habilidades para el aprendizaje autónomo, encontrarse con su propio estilo de aprender, de aquí la utilización de una didáctica diversificada a las necesidades de los participantes del Club. Se pretende que con la estrategia didáctica abarque más de dos estilos de aprendizaje que se reconocen en el Modelo VAK, Bandler y Grinder (1989), Visual, Auditivo y Kinestésico, como los de mayor frecuencia en los estudios neurolingüísticos, lo que estimula el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación, sin dejar de lado otros materiales y recursos didácticos que el asesor del Club puede utilizar, como el Geoplano, proyector de acetatos, palitos de madera, hilos, clavos, cubos de madera, dados, palillos, dibujos, recorte de periódicos, entre otros.

Los materiales y recursos didácticos que se utilizan centran su aplicación en la diversificación de los estilos de aprendizaje, ya que el ámbito a lograr es la ampliación académica de los participantes en Matemáticas, que los alumnos hagan sus matemáticas, las que a ellos les signifiquen.

Las orientaciones metodológicas significan para el trabajo en este Club, la posibilidad mayor posible de que los participantes desarrollen su proceso cognitivo, intelectual, se favorece la lectura y la producción de textos. Por cada consigna a resolver, deben escribirse los argumentos del por qué se hace lo que se hace, lo que provoca reflexiones y aprendizaje autónomo.

La interpretación y producción de textos y el seguimiento de instrucciones serán elementos fundamentales en cada tarea del Club para favorecer el desarrollo de competencias matemáticas en el marco de las que planteó Jacques Delors “La Educación encierra un tesoro” ante la UNESCO (1996), Madrid.

## ANTES DE COMENZAR

El personal directivo y docentes de la escuela elaborarán la convocatoria que corresponda para apoyar a los que deseen participar en este Club, considerando como único requisito, su gusto por aprender matemáticas. El otro camino que puede seguir la escuela es diagnosticar las oportunidades de aprendizaje de sus estudiantes y canalizarlos al Club con el propósito de ampliar sus saberes con respecto a matemáticas. Será trabajo del Club lograr sus aprendizajes y su actitud positiva hacia el aprendizaje de esta área del conocimiento que le abrirá caminos hacia el éxito en la escuela y en la vida.

Repensar estas dos opciones significa considerar que tanto los alumnos de alto rendimiento como los de rendimiento medio y de bajo rendimiento pueden participar, con la seguridad de que su autostima será incrementada con las emociones que definirán su aprendizaje y el desarrollo de sus habilidades y competencias en matemáticas.

La participación de los integrantes del Club se pretende que sea inclusiva, nunca exclusiva, por lo que el conductor será un especialista en la pregunta, aquella que genere observación, análisis, que provoque romper miedos. De ningún modo el conductor se especializará en explicaciones, éstas las logrará el participante, responsable de sus logros, de sus éxitos.

Cada sesión tiene un propósito definido, a efecto de que tanto los estudiantes como el conductor, no se pierdan en el camino. Cada sesión es un nuevo reto, una oportunidad de experimentar, de validar, de argumentar, de escribir, de dominar sus emociones para no interrumpir el trabajo del otro, quien también tiene el derecho de emocionarse, de aprender.

Se recomienda que las fichas de trabajo y los materiales didácticos siempre estén dispuestos ante de empezar los trabajos del Club de matemáticas.

## ASPECTOS RELEVANTES

Contribuye al logro de conceptos y procedimientos en la solución de problemas matemáticos diversos y aplicarlos en contextos diversos, lo que favorece una actitud positiva hacia las matemáticas.

También contribuye a la búsqueda de estrategias de solución desde el participante, con sus propios conocimientos previos, con su actitud de búsqueda en textos, en plataformas, en bibliotecas virtuales, etc.

Desarrolla el pensamiento lógico, numérico, algebraico, geométrico, el manejo de la información, favorece también, la imaginación espacial y el cálculo mental. Resolver problemas, cada día es un reto, lo que hace que cada día de trabajo en el Club, sea un día interesante.

El trabajo en armonía, en colaboración, en el marco de respeto, de aceptación con la que se trabaja, resultan ser las contribuciones más interesantes del Club de Matemáticas.

## ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

Considerando que una orientación didáctica contempla las estrategias de enseñanza como las estrategias de aprendizaje

[http://prezi.com/hisitthn3cxv/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/hisitthn3cxv/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)

El Asesor diversifica su enseñanza a los estilos de aprendizaje de los participantes en el Club a efecto de que cada quien, primero, descubra como aprende mejor y en esa relación se oriente la enseñanza.

Hoy con las herramientas digitales, tiempos de celulares (Microcomputadoras), computadoras diversas, Tablets, Lap Tops, disponibles al alcance del profesor asesor, entrarán en un proceso de apropiación para aplicarlas en el Club, tanto por el asesor como por los estudiantes participantes.

El conductor del Taller respeta los ritmos de aprendizaje de los participantes y lo promueve entre estos a efecto que el respeto y la aceptación del otro sea una realidad tangible en el aula.

La solución de un problema parte siempre de los conocimientos previos de los estudiantes, lo que se ve reflejado en un trabajo individual, enriquecido con el trabajo en equipo y el debate matemático. La actitud de búsqueda se promueven en cada fase de trabajo, lo que se releja en la elaboración de las conclusiones.

Los alumnos participantes del club observan una conducta de disposición al aprendizaje de las matemáticas y el asesor aplica estrategias que los mantenga estimulados.

## BLOQUES DE TRABAJO

***Aquí todos nos queremos, nos divertimos y aprendemos a desarrollar nuestro pensamiento matemático.***

**¡Somos tus cómplices!**

En este apartado del proyecto se presentan bloques de trabajo semanal. Ahora sólo se ve un conjunto de consignas, posteriormente estarán agrupados con la sugerencia de que se realicen en el block que le corresponda; sin embargo, pueden repetirse enriquecidas con la innovación del asesor-conductor del Club. Lo importante es que todos se sientan bien, alegres, motivados siempre a resolver retos matemáticos, comprometidos mutuamente, en armonía.

Gana el que lo resuelva en el menor tiempo

1. Encontrar el valor de los dígitos  $a$ ,  $b$  y  $c$  en la siguiente adición

$$\begin{array}{r} 3ab \\ + 47c \\ \hline bab \\ \hline 144c \end{array}$$



2. Escribe el dígito que corresponde a cada celda

$$\begin{array}{r}
 38 \square \\
 + \square \square 2 \\
 \hline
 58 \square \\
 \hline
 \square 4 \square 2
 \end{array}$$

3. Escribe en cada celda el dígito que corresponde.

$$\begin{array}{r}
 3 \square 9 1 \\
 - 2 \square 8 \square \\
 \hline
 \square \square 3
 \end{array}$$

4. Calcula el valor de los dígitos  $a$  y  $b$

$$\begin{array}{r} 1 \ a \ 3 \ b \\ - \ 8 \ b \ a \\ \hline 3 \ 6 \ 5 \end{array}$$

5. Escribe en cada celda uno de los siguientes signos:  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$

7		8		6		2		3	=	53
---	--	---	--	---	--	---	--	---	---	----

6. La suma de dos números es 6. ¿Cuáles son esos números?

Argumenta tu respuesta con una tabla y con una gráfica

7. La suma de dos números es 3. ¿Cuáles son esos números?

Argumenta tu respuesta con una tabla y con una gráfica

8. La suma de dos números es 1. ¿Cuáles son esos números?

Argumenta tu respuesta con una tabla y con una gráfica

9. La diferencia de dos números es 5 ¿Cuáles son esos números? Argumenta tu respuesta con una tabla y con una gráfica

10. La diferencia de dos números es  $\frac{1}{2}$  . ¿Cuáles son esos números?

Argumenta tu respuesta con una tabla y con una gráfica

11. ¿Cuál es el promedio de 8, 7, 5, 6 y 9?

12. Si el promedio de cinco números es 35  
¿Cuáles son esos números?

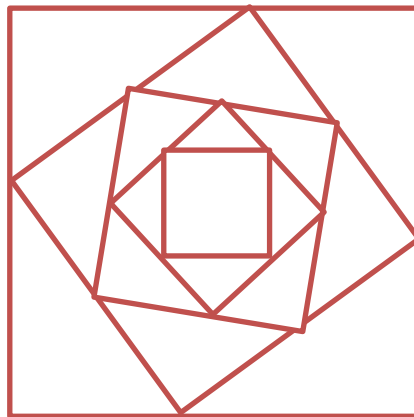
13. Juanito obtuvo en el primer bimestre 8 de calificación, en el segundo 7, en el tercero 6. Quiere terminar su sexto grado con 8.5.

¿Lo logrará?

14 En un grupo de 30 estudiantes, 10 son mujeres y 20 son hombres. El promedio de las edades de las mujeres es 11 años y el promedio de la edad de los hombres es de 13 años ¿Cuán es el promedio de las edades del grupo?

15. María trabaja en una tienda, el día lunes vendió \$10,000.00, el martes 5,000.00, el miércoles \$12 000.00 y el jueves \$11,000.00 ¿Cuánto debe vender el viernes y el sábado porque el domingo no trabaja para lograr un promedio de venta semanal de \$20,000.00? ¿Lo logrará?

16. Resolver fractales:

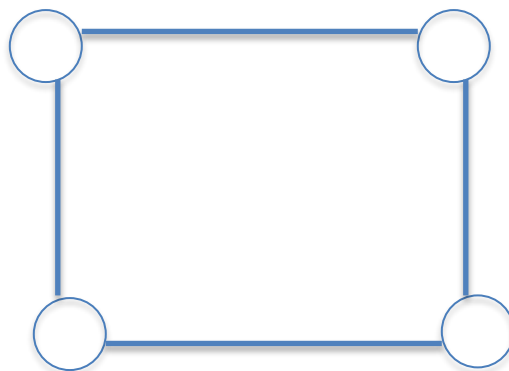


Instrucciones:

- i. En los vértices de un fractal se escriben números en un círculo pequeño, si el fractal

- es cuadrangular son cuatro números diferentes.
- ii. Se localiza el punto medio de cada lado del cuadrado y se escribe la diferencia que resulte de restar el número menor al mayor.
  - iii. Se unen con un segmento los cuatro puntos, resultando otro cuadrado.
  - iv. Se vuelve a identificar el punto medio de cada lado del nuevo cuadrado y se escribe la diferencia de restar el número menos del mayor. Así sucesivamente hasta que la resta sea cero.

Se cambian los cuatro números iniciales y se gradúan de acuerdo a los números que se estén trabajando en la clase, de menor a mayor dificultad.



Para la graduación del trabajo con fractales, se recomienda empezar con números naturales, luego con enteros positivos y negativos, con enteros negativos, con fracciones decimales positivas, con fracciones comunes positivas.

17. ¿Qué dígito debe sustituirse por  $c$  para que sea cierta la igualdad

$$\frac{c1996}{9} = c444?$$

18: Calcular  $99 - 97 + 95 - 93 + 91 - \dots + 3 - 1$

Experimentar la Fórmula de Gauss

$$1 + 2 + 3 + 4 =$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 1 =$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 53 =$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100 =$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 507 =$$

19. Raúl leyó un libro. El primer día leyó 5 páginas, y cada día siguiente leyó dos páginas más que el anterior. Si la lectura le llevó un total de 20 días, ¿Cuántas páginas tenía el libro?

20. Calcular  $3 + 6 + 9 + \dots + 300$ .



## MATERIALES

Los materiales que se utilizarán en el Club, estarán disponibles en el aula taller que la escuela proporcione:

Fichas de trabajo,

Pizarrón.

Gises, marcadores de pizarrón

Marcadores de agua,

Ligas,

Geoplanos,

Cañón y computadora,

Pliegos de papel bond

Juegos geométricos,

Calculadoras, las que pueden ser sustituidas por los celulares de los participantes.

Celulares en propiedad de los participantes,

Tablets o teléfonos celulares con softwares instalados: Geogebra, Photomath, algebrator, Geoboard u otros geoplanos virtuales, los que se consideren que se utilizarán, YouTube.

Tarjetas del juego “Yo tengo ... ¿Quién tiene ...?”

## NIVELES DE DESEMPEÑO

El aprendizaje efectivo requiere el acompañamiento tanto del maestro como de otros estudiantes. Directores, profesores, bibliotecarios, padres, tutores, además de otros involucrados en la formación de un estudiante, generan actividades didácticas, aportan ambientes y espacios sociales y culturales propicios para el desarrollo emocional e intelectual del estudiante. Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2018). P, 115.

Los niveles de desempeño a los que se pretende llegar estará acompañados de una rúbrica semejante a la que se presenta en la siguiente Tabla.

### Matemáticas-Resolución de Problemas : resolución de ecuaciones

CATEGORY	4 OPTIMO	3 SOBRESALIENTE	2 SUFICIENTE	1 INSUFICIENTE
<b>Razonamiento Matemático</b>	Usa razonamiento matemático complejo y refinado.	Usa razonamiento matemático efectivo.	Alguna evidencia de razonamiento matemático.	Poco razonamiento matemático.
<b>Estrategia/Procedimientos</b>	Por lo general, usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	Por lo general, usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	Algunas veces usa una estrategia efectiva para resolver problemas, pero no lo hace consistentemente.	Raramente usa una estrategia efectiva para resolver problemas.
<b>Conceptos Matemáticos</b>	La explicación demuestra completo entendimiento del concepto matemático usado para resolver los problemas.	La explicación demuestra entendimiento sustancial del concepto matemático usado para resolver los problemas.	La explicación demuestra algún entendimiento del concepto matemático necesario para resolver los problemas.	La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos subyacentes necesarios para resolver problemas o no está escrita.
<b>Diagramas y Dibujos</b>	Los gráficas y/o dibujos son claros y ayudan al entendimiento de los procedimientos.	Los gráficas y/o dibujos son claros y fáciles de entender.	Los gráficas y/o dibujos son algo difíciles de entender.	Los gráficas y/o dibujos son difíciles de entender o no son usados.

## SITIOS DE INTERÉS

Algunos sitios de interés estarán disponibles para los estudiantes de acuerdo al contexto en que se encuentren, páginas de internet, plataformas, softwares, libros de texto, biblioteca virtual específica para matemáticas.

CONGRESO

CLUB DE MATEMÁTICAS

31 DE AGOSTO DE 2018.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIAL DE APOYO	CARGA HORARIA	PROPÓSITOS	APRENDIZAJES ESPERADOS