





**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL**

**PROGRAMA CURRICULAR DE MATEMÁTICA**

**7°, 8° Y 9°**



**Actualización**

**2014**



## **AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

***LUCY MOLINAR***

**Ministra**

***MIRNA DE CRESPO***

**Viceministra Académica**

***JOSÉ G. HERRERA K.***

**Viceministro Administrativo**

***ISIS XIOMARA NÚÑEZ***

**Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa**



## MENSAJE DE LA MINISTRA DE EDUCACIÓN

**L**a actualización del currículo para la Educación Básica General, constituye sin lugar a dudas un gran aporte para todos los actores sociales de este país.

El Ministerio de Educación, regente del sistema educativo panameño, ha realizado estos ajustes en los programas de estudio con la finalidad de optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje creando una simbiosis de cambio y acción donde los grandes ganadores son nuestros estudiantes y las futuras generaciones.

Frente a los grandes retos del siglo XXI. Los programas de estudio se han revisado; haciendo énfasis en las competencias, orientadas hacia el logro y fortalecimiento de los valores; desarrollando habilidades y destrezas; pero sobre todo motivando a nuestros alumnos(as) a participar activamente de una vida ciudadana digna; impregnada de paz, tolerancia y respeto a las ideas de los demás.

Invitando a todos(as) los docentes a dedicarse con mucho amor a su profesión, hacerlo con dedicación, motivación y mucho entusiasmo.

Dentro del marco de cambio y acción propuesto, ya hemos visto cambios no agigantados pero sí significativos y se han hecho evidentes, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, pues nuestros índices de competitividad se han incrementado. Así como el índice de aprobación de las pruebas de ingreso a las universidades estatales.

Por eso, permaneceremos en la actualización constante para fortalecer cada día más las competencias de nuestros estudiantes, y mejorar su calidad de vida.

A todos(as), gracias por aceptar el reto, ustedes han sido pieza fundamental en este logro, poco a poco vamos avanzando, sabemos que tendremos que mejorar, consultar y rectificar. Seguiremos con el entusiasmo y motivación que ustedes nos ofrecen.

  
LUCY MQLINAR



## EQUIPO TÉCNICO NACIONAL

### COORDINACIÓN GENERAL

Mgtra. Isis Xiomara Núñez de Esquivel      Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

### COORDINACIÓN POR ÁREAS

Euribiades Chérigo      Director Nacional de Media Académica

Elías González      Director Nacional de Media Profesional y Técnica

Arturo Rivera      Director Nacional de Evaluación Educativa

### ASESORÍA TÉCNICA CURRICULAR

Mgtr. Abril Ch. de Méndez      Subdirectora de Evaluación de la Universidad de Panamá.

Dra. Elizabeth de Molina      Coordinadora de Transformación Curricular de la Universidad de Panamá.



## PROFESORES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS 7º, 8º Y 9º

### MINISTERIO DE EDUCACIÓN:

Diosa Villarreal  
Ilka Rodríguez  
Maydeé Zambrano  
Oderay Castellón

### SUPERVISORA NACIONAL:

Petra S. DE FRANCO

### SUPERVISORA REGIONAL:

Araminta Figueroa

### REVISIÓN TÉCNICA

Denís J. Guerra



# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Parte I .....   | 1  |
| 1. Bases fundamentales de la educación panameña.....  | 1  |
| 1.1. Fines de la educación panameña .....   | 1  |
| Parte II .....  | 3  |
| 2. La Educación Básica General .....  | 3  |
| 2.1. Conceptualización de la Educación Básica General.....  | 3  |
| 2.2. Objetivos de la Educación Básica General.....  | 3  |
| 2.3. Características de la Educación Básica General.....  | 4  |
| 2.4. Estructura de la Educación Básica General.....   | 5  |
| 2.4.1. La educación preescolar .....  | 6  |
| 2.4.1.1. Parvulario 1 .....   | 6  |
| 2.4.1.2. Parvulario 2 .....   | 6  |
| 2.4.1.3. Parvulario 3 .....   | 7  |
| 2.4.2. Educación primaria.....  | 7  |
| 2.4.3. Educación premedia .....   | 7  |
| Parte III .....   | 7  |
| 3. Situación actual de la Educación Básica General.....   | 7  |
| Parte IV.....   | 8  |
| 4. Fundamentos de la educación.....   | 8  |
| 4. 1. Fundamentos psicopedagógico.....  | 8  |
| 4.1.1 El modelo educativo y los paradigmas del aprendizaje.....                                       | 8  |
| 4.1.2 Concepción de aprendizaje .....   | 9  |
| 4.2. Fundamento psicológico .....   | 10 |
| 4.3. Fundamento socioantropológico .....  | 10 |
| 4.4. Fundamento socioeconómico .....  | 11 |
| Parte V.....  | 11 |
| 5. El enfoque de formación en competencias.....   | 11 |
| 5.1 El cambio curricular como estrategia para mejorar la calidad de la Educación Básica General ..... | 11 |



|   |    |
|---|----|
| 5.2. El modelo educativo .....  | 11 |
| 5.3 El enfoque en competencias .....  | 12 |
| Parte VI.....   | 13 |
| 6. Perfil de egreso de la Educación Básica General .....  | 13 |
| 6.1. Competencias básicas para la Educación Básica General.....   | 14 |
| Parte VII.....  | 20 |
| 7. El plan de estudio de la Educación Básica General.....   | 20 |
| 7.1. Estructura curricular del plan de estudio correspondiente a la etapa Preescolar (4 y 5 años) ..... | 20 |
| 7.2 Estructura del plan de estudio a partir del primer grado .....                                      | 21 |
| 7.2.1. Área humanística.....  | 21 |
| 7.2.2. Área científica.....   | 21 |
| 7.2.3. Área tecnológica.....  | 21 |
| 7.3 Los espacios curriculares abiertos .....  | 22 |
| 7.3.1. ¿Qué son los espacios curriculares abiertos?.....  | 22 |
| 7.3.2. ¿Cuál es la finalidad de los espacios curriculares abiertos? .....                               | 22 |
| 7.3.3. ¿Qué actividades se pueden desarrollar en los espacios curriculares abiertos?.....               | 23 |
| 7.3.4. ¿Cómo se planifican y ejecutan los espacios curriculares abiertos? .....                         | 23 |
| 7.4.Tecnologías.....  | 24 |
| 7.5. El plan de estudio para la Educación Básica General .....  | 26 |
| Parte VIII.....   | 26 |
| 8. El nuevo rol y perfil del docente .....  | 27 |
| Parte IX.....   | 28 |
| 9. Enfoque evaluativo.....  | 28 |
| 9.1. La evaluación de los aprendizajes .....  | 28 |
| 9.2. ¿Para qué evalúa el docente? .....   | 29 |
| 9.3. ¿Qué evaluar? .....  | 29 |
| 9.4. ¿Cómo evaluar?.....  | 30 |
| 9.5. Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación .....  | 30 |
| 9.6. Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos .....                                 | 32 |
| Parte X.....  | 32 |



---

|  |            |
|--|------------|
| 10. Recomendaciones generales para el uso de los programas de estudio..... | 32         |
| Parte XI.....  | 33         |
| <b>11. Programa de Matemática</b>  |            |
| <b>MATEMÁTICA 7°.....</b>  | <b>33</b>  |
| <b>MATEMÁTICA 8°.....</b>  | <b>72</b>  |
| <b>MATEMÁTICA 9°.....</b>  | <b>110</b> |



## Parte I.

### 1. BASES FUNDAMENTALES DE LA EDUCACIÓN PANAMEÑA

La Constitución Política panameña dedica el Capítulo 5º, al tema de la educación, en él se destacan los artículos 91, 92, 93, 96 que dan luz acerca de aspectos básicos que deben considerarse al desarrollar el proceso de modernización de la educación, en general y de la transformación curricular en particular.

La educación panameña se concibe como un derecho y un deber del individuo y el medio más importante para lograr su pleno desarrollo personal y social. Para ello, la educación se orienta por los siguientes fines:

#### 1.1. Fines de la educación panameña

De acuerdo a la Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 de 1995, la educación panameña tiende al logro de los siguientes fines:

- Contribuir al desarrollo integral del individuo con énfasis en la capacidad crítica, reflexiva y creadora, para tomar decisiones con una clara concepción filosófica y científica del mundo y de la sociedad, con elevado sentido de solidaridad humana.
- Coadyuvar en el fortalecimiento de la conciencia nacional, la soberanía, el conocimiento y valoración de la historia patria, el fortalecimiento de la nación panameña, la independencia nacional y la autodeterminación de los pueblos.
- Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia como forma de vida y de gobierno.
- Favorecer el desarrollo de actitudes en defensa de las normas de justicia e igualdad de los individuos mediante el conocimiento y respeto de los derechos humanos.
- Fomentar el desarrollo, conocimiento, habilidades, actitudes y hábitos para la investigación y la innovación científica y tecnológica, como base para el progreso de la sociedad y el mejoramiento de la calidad de vida.



- Impulsar, fortalecer y conservar el folclore y las expresiones artísticas de toda la población, de los grupos étnicos del país y de la cultura regional y universal.
- Fortalecer y desarrollar la salud física y mental del panameño por medio del deporte y actividades recreativas de vida sana, como medios para combatir el vicio y otras prácticas nocivas.
- Incentivar la conciencia para la conservación de la salud individual y colectiva.
- Fomentar el hábito del ahorro, así como el desarrollo del cooperativismo y la solidaridad.
- Fomentar los conocimientos en materia ambiental con una clara conciencia y actitudes conservacionistas del ambiente y los recursos naturales de la Nación y del mundo.
- Fortalecer los valores de la familia panameña como base fundamental para el desarrollo de la sociedad.
- Garantizar la formación del ser humano para el trabajo productivo digno, en beneficio individual y social.
- Cultivar sentimientos y actitudes de apreciación estética en todas las expresiones de la cultura.
- Contribuir a la formación, capacitación y perfeccionamiento de la persona como recurso humano, con la perspectiva de la educación permanente, para que participe eficazmente en el desarrollo social, económico, político y cultural de la Nación, y reconozca y analice críticamente los cambios y tendencias del mundo actual.
- Garantizar el desarrollo de una conciencia social en favor de la paz, la tolerancia y la concertación como medios de entendimiento entre los seres humanos, pueblos y naciones.
- Reafirmar los valores éticos, morales y religiosos en el marco del respeto y la tolerancia entre los seres humanos.
- Consolidar la formación cívica para el ejercicio responsable de los derechos y deberes ciudadanos, fundamentada en el conocimiento de la historia, los problemas de la Patria y los más elevados valores nacionales y mundiales.



## Parte II.

### 2. LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

Constituye una de las innovaciones que introduce la Ley Orgánica de Educación, la cual modifica el sistema educativo. Este tramo de la educación abarca desde los cuatro a 15 años y amplía la escolaridad y obligatoriedad a 11 años garantizando su gratuidad.

#### 2.1. Conceptualización de la Educación Básica General

La Educación Básica General se concibe como una estructura pedagógica única, que habilita a los sujetos para comprenderse a sí mismos y a los otros miembros de la sociedad, con una clara afirmación de su autoestima y autorrespeto y con la capacidad de relacionarse con el entorno social, cultural y natural, con un adecuado conocimiento de los medios e instrumentos que le sirven para establecer y desarrollar relaciones, dentro de un marco de sólidos principios éticos y morales de educación permanente.

#### 2.2 Objetivos de la Educación Básica General

La Educación Básica General proporciona los conocimientos para la formación integral, para aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a convivir. También garantizará la continuación de estudios y la incorporación digna a los procesos de desarrollo del país, dentro de los términos aceptables de productividad y competitividad. Las acciones de este nivel se concretizarán con el logro de los siguientes objetivos:

- a) Favorecer que todos los alumnos de edad escolar alcancen, de acuerdo con sus potencialidades, el pleno desarrollo de sus capacidades, habilidades y destrezas. Asimismo, que contribuyan activamente a la defensa, conservación y mejora del ambiente como elemento determinante de la calidad de vida.
- b) Garantizar que la población estudiantil alcance el dominio de los sistemas esenciales de comunicación oral, escrita y de otros lenguajes simbólicos y gestuales; que sean capaces de aplicar el razonamiento lógico-matemático en identificación, formulación y solución de problemas relacionados con la vida cotidiana, adquiriendo las habilidades necesarias para aprender por sí mismos.



- c) Promover la autoformación de la personalidad del estudiante haciendo énfasis en el equilibrio de la vida emocional y volitiva; en la conciencia moral y social, en la acción cooperativa, en la iniciativa creadora, en el trato social, en la comprensión y participación; en la solución de los problemas y responsabilidades del proceso dinámico de la sociedad.
- d) Internalizar y desarrollar conductas, valores, principios y conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que le faciliten la comprensión de las relaciones con el entorno y la necesidad vital de preservar su salud y la de otros miembros de la comunidad; el uso racional de los recursos tecnológicos y del medio ambiente apropiados para la satisfacción de sus necesidades y el mejoramiento de su calidad de vida.
- e) Garantizar que el alumnado se forme en el pensamiento crítico y reflexivo, que desarrolle su creatividad e imaginación; que posean y fortalezcan otros procesos básicos y complejos del pensamiento como la habilidad para observar, analizar, sintetizar, comparar, inferir, investigar, elaborar conclusiones, tomar decisiones y resolver problemas.
- f) Propiciar que toda la población estudiantil internalice los valores, costumbres, tradiciones, creencias y actitudes esenciales del ser panameño, asentados en el conocimiento de la historia patria y de nuestra cultura nacional, respetando y valorando la diversidad cultural.
- g) Promover que todos los alumnos y alumnas reconozcan la importancia de la familia como unidad básica de la sociedad, el respeto a su condición de ser humano y a la de los demás, así como también el derecho a la vida y la necesidad de desarrollar, fortalecer y preservar una cultura de paz.

### **2.3 Características de la Educación Básica General**

- **La Educación Básica General es democrática:**

Porque es gratuita y permite, además, el acceso a los niños, niñas y jóvenes, a fin de garantizar una educación de mejor calidad para propiciar la equidad, ampliando la cobertura y mejorando la calidad de los sectores más desfavorecidos de la población.



▪ **La Educación Básica General es científica:**

Debido a que los diseños curriculares responden a la validación, experimentación, como procesos científicos, antes de su aplicación general en todas las escuelas. Además, la propuesta curricular permite introducir innovaciones educativas en los diferentes cursos como un mecanismo de actualización permanente del currículum.

El enfoque socioformativo de los programas de estudio permite la aplicación de los siguientes principios básicos:

- Estimulan, los aprendizajes significativos sustentados en la consideración de los aprendizajes previos del alumnado.
- Propician la construcción o reconstrucción del conocimiento por parte del sujeto que aprende.
- Asumen que el aprendizaje es continuo, progresivo y está en constante evolución.

#### **2.4. Estructura de la Educación Básica General**

La Ley 34 de 6 de julio de 1995, que modifica la Ley 47 Orgánica de Educación, adopta una nueva estructura académica (la Educación Básica General), la cual modifica el sistema educativo.

La Educación Básica General permite la ampliación de la obligatoriedad a once (11) grados de duración. Además, garantiza su gratuidad. Asimismo, debe garantizar que los (as) alumnos (as) culminen esta etapa con dominio de saberes básicos que permitan el desarrollo de los aprendizajes significativos con una gran dosis de creatividad, sentido crítico, reflexivo y pensamiento lógico. Esto implica garantizar el aprender a ser, aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a convivir.

Este nivel educativo incluye dentro de su estructura, de acuerdo con lo establecido en la Ley 34 de 6 de julio de 1995, las siguientes etapas:

- a) Educación preescolar para menores de cuatro y cinco años, con una duración de dos años.
- b) Educación primaria, con una duración de seis (6) años.
- c) Educación premedia, con una duración de tres (3) años.

Al asumir la Educación Básica General estas etapas, deben visualizarse con carácter de integralidad que se logrará aplicando los principios curriculares de continuidad, secuencia e integración de la siguiente manera:



### **2.4.1. La educación preescolar**

Esta etapa de formación tiene como finalidad desarrollar, de manera integral, las áreas psicomotora, cognoscitiva y afectiva de los niños y niñas aplicando estrategias y estilos pedagógicos apropiados al desarrollo psicoevolutivo de los estudiantes de esta edad escolar, partiendo de su natural condición del desarrollo de sus potencialidades en la adquisición del lenguaje, el desarrollo psicomotriz, el desarrollo de habilidades y destrezas básicas para su lectoescritura así como la libre expresión y socialización de su personalidad y el desarrollo lógico matemático.

La educación preescolar, pertenece al primer nivel de enseñanza o Educación Básica General, que es de carácter universal, gratuito y obligatorio.

En el subsistema regular, la educación preescolar comprende el período de educación de niños y niñas desde los cuatro (4) años de edad. Tiene una duración de dos (2) años; para menores de cuatro (4) años y para menores de cinco (5) años.

En el subsistema no regular, la educación preescolar constará de las siguientes fases:

#### **2.4.1.1. Parvularia 1**

Comprende a los lactantes desde su nacimiento hasta los dos años de edad.

#### **2.4.1.2. Parvularia 2**

Comprende a los maternas, cuyas edades fluctúan entre los dos y los cuatro años

#### **2.4.1.3. Parvularia 3**

Comprende a los (as) preescolares de cuatro a cinco años, los (las) cuales se incluyen como parte del primer nivel de enseñanza, pero bajo la responsabilidad técnica y administrativa de la Dirección Nacional de Educación Inicial, la cual coordinará con la Dirección Nacional de Educación Básica General.



### **2.4.2. Educación primaria**

La etapa de la Educación Primaria comprende las edades entre seis y 11 años. Permitirá, por un lado, la continuidad, afianzamiento y desarrollo de las áreas cognoscitivas, sicomotoras y socio afectivas; profundizándose en la formación de la personalidad, fortaleciendo e incrementando sus experiencias sicosociales para el eficaz desenvolvimiento en su vida y el desarrollo de las diversas competencias intelectuales a fin que pueda continuar estudios creativamente.

### **2.4.3. Educación premedia**

Es la etapa final de la Educación Básica General. Se desarrolla en estudiantes cuyas edades oscilan entre los 12 y 15 años. La misma tiene una duración de tres (3) años. Este estadio de desarrollo se caracteriza por corresponder al llamado período crítico o de trascendencia en el desarrollo del sujeto; en él (ella) se opera y aparecen rasgos del adulto(a), como resultado de su transformación biológica, al igual que el impulso de la autoconciencia, la interacción social con grupos coetáneos y relaciones con los adultos. Este estadio corresponde generalmente al inicio de la primera etapa del desarrollo de la adolescencia, con una dinámica e intensa actividad social, por ello, deberá valorar la permeabilidad del joven adolescente de asimilar modelos y valores, a construir relaciones con sus compañeros, con sus padres y consigo mismo y el fortalecimiento de los intentos en el joven, por realizar sus planes.

## **Parte III.**

### **3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL**

En 1999, como parte del proceso de modernización educativa, mediante Decreto Ejecutivo Nº 4, se formaliza el plan de estudio y programas diseñados para implementar en los centros educativos experimentales, un nuevo modelo pedagógico que permitía alcanzar mayores niveles de eficiencia y calidad educativa.

Luego de 13 años de la puesta en ejecución del modelo pedagógico propuesto, para 2012 la Educación Básica General albergó, desde el pre-escolar hasta el noveno grado, una matrícula total de 626,679 estudiantes. De ellos, 82,854 pertenecían al nivel pre-escolar, 381,095 se ubicaban en primaria y 159,730 conformaban la Pre-media.



La tasa de repitencia del 2012 para la Educación primaria fue del 5.7% y para la pre-media fue de 6.3%, mientras que la tasa de deserción para primaria fue de 0.6% y para la pre-media fue de 10.6%.

Los índices de reprobación registrados en el 2012, confirman la tendencia de mayores deficiencias en la asignaturas de Español y Matemática; primero, segundo y tercero, son los grados más afectados a nivel nacional, y la signatura de matemática la que registra el mayor índice de fracasos, con un 11.25%.

En lo que respecta al Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (UNESCO / OREAL) aplicado en el año 2008, en Panamá el 50% de los estudiantes llegan a tercer grado sin haber adquirido la habilidad de leer y entender un texto, mientras que entre el 30% y el 70% de los alumnos entre tercero y sexto grado, no logran un desempeño adecuado en el aprendizaje de asignaturas como ciencias, matemática y español.

## **Parte IV.**

### **4. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN**

#### **4.1. Fundamento psicopedagógico**

La misión del Ministerio de Educación es formar ciudadanos íntegros, generadores de conocimientos, con alto compromiso social, creadores de iniciativas así como partícipes del mejoramiento, bienestar y calidad de vida de los panameños.

##### **4.1.1. El modelo educativo y los paradigmas del aprendizaje.**

El paradigma del aprendizaje lo encontramos en todas las posibles formas de aprendizaje: aprender a aprender; aprender a emprender; aprender a desaprender y aprender a lo largo de toda la vida lo que obliga a la educación permanente.

El paradigma del aprendizaje debe considerar además, los cuatro pilares de la educación del futuro: aprender a saber, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir, según el (Informe de la Comisión Internacional de la Educación para el siglo XXI, conocido como Informe Delors). El acento que pone el paradigma en los aprendizajes exige a los educadores, incluyendo los del nivel superior, formarse primordialmente, como diseñadores de métodos y ambientes de aprendizaje.



El paradigma del nuevo rol del profesor como mediador de los aprendizajes, que requiere de un (a) profesor (a) que desarrolle una metodología integradora y motivadora de los procesos intelectuales y que hace posible en el estudiante el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y proactivo llevándolo a descubrir lo que está más allá del currículo formal. El (la) profesor (a) deja de ser el centro principal del proceso, pero no desaparece de éste sino que se transforma en un guía, en un tutor capaz de generar en su aula un ambiente de creatividad y de construcción de aprendizajes.

El paradigma del nuevo rol del estudiante como constructor de su aprendizaje se refiere a un estudiante dinámico, proactivo, reflexivo y comprometido con su propio aprendizaje; sensible a los problemas sociales del entorno reconociendo que su aporte es esencial para la solución de estos problemas.

#### 4.1.2. Concepción de aprendizaje

En la búsqueda de respuestas a cómo aprenden los seres humanos, se han conformado diferentes teorías que tratan de explicar este fenómeno. Al principio y desde Aristóteles, se planteó la necesidad de encontrar explicaciones a partir de la filosofía; con el desarrollo de la psicología se desarrolló la búsqueda de explicaciones matizadas de fuerte componente experimentales.

En la actualidad se reconoce por lo menos, diez teorías principales que tratan de explicar el aprendizaje; las que, sin embargo, se pueden agrupar en dos grandes campos:

1. Teorías conductistas y neoconductivistas.
2. Teorías cognoscitivistas o cognitivistas.

En la **perspectiva conductivista** se agrupan las explicaciones de que toda conducta se considera compuesta por actos más simples cuyo dominio es necesario y hasta suficiente para la conducta total. Estas teorías reconocen exclusivamente elementos observables y medibles de la conducta, descartando los conceptos abstractos intrínsecos al sujeto.

Por las ineficiencias explicativas del conductismo, sobre todo por la falta de consideración a la actitud pensante del ser humano se plantea la **perspectiva cognitivistas** que sostiene que el ser humano es activo en lo que se refiere a la búsqueda y construcción del conocimiento. Según este enfoque, las personas desarrollan estructuras cognitivas o constructivas con los



cuales procesan los datos del entorno para darles un significado personal, un orden propio razonable en respuesta a las condiciones del medio.

#### **4.2. Fundamento psicológico**

En el marco de las expectativas de cambio en nuestro país, se evidencian en relación con este fundamento, planteamientos como los siguientes:

- El proceso curricular se centra en el alumno como el elemento más importante, para ello se considera la forma como este aprende y se respeta su ritmo de aprendizaje.
- Se enfatiza al plantear la propuesta curricular en la importancia de llenar las necesidades, los intereses y las expectativas de los alumnos, estimulando en ellos a la vez, sus habilidades, la creatividad, el juicio crítico, la capacidad de innovar, tomar decisiones y resolver retos y problemas.
- Se busca un currículo orientado al desarrollo integral del alumno, considerando las dimensiones socioafectiva, cognoscitiva y psicomotora, vistas como una unidad; esto es, como tres aspectos que interactúan.
- Se pretende estimular los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los procedimientos necesarios para la investigación, la construcción y reconstrucción del conocimiento.
- El proceso curricular fortalece el desarrollo de aprendizajes relacionados con el “saber”, el “saber hacer”, el “saber ser” y el “saber convivir”.
- El nuevo currículo presta especial atención a la capacidad de pensar autónoma y críticamente, de resolver problemas cotidianos y de adaptarse a los cambios permanentes.

#### **4.3. Fundamento socioantropológico**

El aporte de los fundamentos socioantropológicos permite comprender el papel que se asumirá ante el contexto sociocultural al planificar y ejecutar el currículo. Permite conocer los rasgos culturales y sociales y la forma en que interactúan los actores sociales, en un determinado contexto.



#### 4.4. Fundamento socioeconómico

Panamá es un país con buenos indicadores macroeconómicos que facilitan el diseño y ejecución de planes que fomenten un crecimiento sustentable. Dentro de las políticas sociales, la educación debería cobrar un rol relevante, considerando por un lado, que en ella se cimienta el progreso de las personas y, por otro, que es un pilar decisivo del desarrollo político y productivo. En este contexto, se ha venido planteando la necesidad de efectuar una actualización de la Educación Básica General que la ponga en el mismo nivel que se observa en países emergentes.

Hoy, culminar bien la experiencia educativa secundaria les abre las puertas a las personas para integrarse activamente a la sociedad y a la economía del conocimiento, hacer un uso creativo de la tecnología en cambio continuo y utilizar productivamente los espacios virtuales, contribuyendo al desarrollo político, social y cultural de un país y a un crecimiento económico sustentable.

#### Parte V.

### 5. EL ENFOQUE DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

#### 5.1. El cambio curricular como estrategia para mejorar la calidad de la Educación Básica General

El cambio curricular se ha concebido como una forma de hacer efectiva la revisión integral de los principios, estructura y funcionamiento del sistema educativo para renovarlo, democratizarlo y adecuarlo a los cambios acelerados, diversos y profundos que se generan en la sociedad.

#### 5.2. El modelo educativo

El modelo educativo está sustentado en la historia, valores profesados, la filosofía, objetivos y finalidades de la institución; además, propicia en los estudiantes **una formación integral y armónica: intelectual, humana, social y profesional**. El modelo educativo se orienta por los postulados de la UNESCO acerca de la educación para el siglo XXI en cuanto debe estimular: el aprendizaje permanente, el desarrollo autónomo, el trabajo en equipo, la comunicación con diversas audiencias,



la creatividad y la innovación en la producción de conocimiento y en el desarrollo de tecnología, la destreza en la solución de problemas, el desarrollo de un espíritu emprendedor, la sensibilidad social y la comprensión de diversas cultural.

El modelo educativo está centrado en los valores, la misión y la visión institucional; tiene como objetivo fundamental la formación de ciudadanos emprendedores, íntegros, con conciencia social y pensamiento crítico y sirve de referencia para las funciones de docencia dentro del proyecto educativo.

### **5.3. El enfoque en competencias**

El enfoque en competencias se fundamenta en una visión constructivista, que reconoce al aprendizaje como un proceso que se construye en forma individual, en donde los nuevos conocimientos toman sentido estructurándose con los previos y en su interacción social. Por ello, un enfoque por competencias conlleva un planteamiento pertinente de los procesos de enseñanza y aprendizaje, actividad que compete al docente, quien promoverá la creación de ambientes de aprendizaje y situaciones educativas apropiadas al enfoque de competencias, favoreciendo las actividades de investigación, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la elaboración de proyectos educativos interdisciplinarios, entre otros. De la misma manera, la evaluación de las competencias de los estudiantes requiere el uso de métodos diversos, por eso los docentes deberán contar con las herramientas para evaluarlas.

Una competencia se puede definir como un saber actuar en una situación; es la posibilidad de movilizar un conjunto integrado de recursos (saber, saber hacer y saber ser) para resolver una situación problema en un contexto dado utilizando recursos propios y del entorno. La competencia implica una situación que involucra diferentes dimensiones: cognitiva, procedimental, afectiva, interpersonal y valorativa. Al hacerlo, el sujeto pone en juego sus recursos personales, colectivos (redes) y contextuales en el desempeño de una tarea. Debe señalarse que no existen las competencias independientes de las personas.

Una formación por competencias es una formación humanista que integra los aprendizajes pedagógicos del pasado, a la vez que los adapta a situaciones cada vez más complejas del mundo actual.



## Parte VI.

### 6. PERFIL DE EGRESO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

#### *¿Qué es el perfil del egresado basado en competencias?*

Es el que contempla aprendizajes pertinentes que cobran significado en la vida real de los estudiantes.

No hablamos sólo de conocimientos directa y automáticamente relacionados con la vida práctica y con una función inmediata sino también de aquellos que generan una cultura científica y humanista, que da sentido y articula los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con las distintas disciplinas en las que se organiza el saber.

#### **Perfil de egreso:**

Es el ideal compartido de los rasgos de una persona a formar en el nivel educativo al que pertenece. En el caso de la Educación Básica General, se formulan las cualidades personales, éticas, académicas y profesionales fuertemente deseables en el ciudadano joven. Son las características que debe tener un estudiante al finalizar un curso o ciclo tomando en cuenta qué aprendió y desarrolló, es decir, lo que se especificó previamente en el currículum o plan de estudios.

La primera tarea para la elaboración del diseño curricular implicó la definición de un perfil compartido, que reseña los rasgos fundamentales que el egresado debe poseer y que podrá ser enriquecido en cada institución de acuerdo a su modelo educativo.

Este perfil es un conjunto de competencias genéricas, las cuales representan un objetivo compartido del sujeto a formar en la Educación Básica General, que busca responder a los desafíos del mundo moderno; en él se formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el egresado.

Cabe destacar que la escuela, los contextos socioculturales a los que pertenecen cada plantel y los precedentes de formación contribuyen a la constitución de sujetos. Por lo tanto, el desarrollo y la expresión de las competencias genéricas será el resultado de todo ello.



Este perfil se logrará mediante los procesos y prácticas educativas relativas a los diferentes niveles de concreción del currículo, como se ilustra a continuación: Diseño curricular (nivel interinstitucional), modelo educativo, planes y programas de estudios (nivel institucional), adecuaciones por centro escolar y finalmente, currículum impartido en el aula. En todos estos niveles se requiere la participación y colaboración de los diversos actores involucrados en la Educación Básica General.

**Perfil ciudadano:**

1. Emplea y comprende el idioma oficial de manera oral y escrita.
2. Emplea y comprende una segunda lengua oral y escrita.
3. Conoce y maneja las principales tecnologías de la información.
4. Reconoce y aplica la responsabilidad ética en el ejercicio de sus labores.
5. Es activo de manera individual y colectiva.
6. Se reconoce y conduce con una auténtica identidad nacional.
7. Manifiesta el compromiso social con la protección y cuidado del ambiente.
8. Valora e integra los elementos éticos, socioculturales, artísticos y deportivos a la vida en forma digna y responsable.

**6.1. Competencias básicas para la Educación Básica General****Competencia 1: Comunicativa**

Esta competencia se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento; además de la organización y autorrealización del pensamiento, las emociones y la conducta necesarios para mejorar la interacción comunicativa dentro del entorno social.



### Rasgos del perfil por competencia

1. Emplea el lenguaje verbal, no verbal y escrito para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno mediante su idioma materno, oficial y otros.
2. Comprende, analiza e interpreta lo que se le comunica.
3. Comunica de manera oral, escrita, visual y gestual, sus ideas con claridad y fluidez en diferentes contextos.
4. Desarrolla el hábito de la lectura para el enriquecimiento personal, cultural y profesional.
5. Demuestra capacidad para la comunicación verbal y no verbal y mixta la abstracción, la síntesis y la toma de decisiones.
6. Aplica normas de gramática y comunicación para expresar sus ideas, pensamientos, sentimientos y hechos.
7. Aplica técnicas para la elaboración y presentación de informes.

### Competencia 2: Pensamiento lógico matemático

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información como para ampliar el conocimiento acerca de aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y resolver problemas de la vida cotidiana en su entorno social.

### Rasgos del perfil por competencia

1. Resuelve operaciones fundamentales en el campo de los números reales mediante la aplicación de los conceptos matemáticos en la solución de situaciones de su entorno.
2. Maneja estructuras básicas, conocimientos y procesos matemáticos, que le permiten comprender y resolver situaciones en su vida diaria.
3. Resuelve problemas propuestos desarrollando el razonamiento lógico y los procesos sistemáticos que conlleven a la solución de situaciones concretas de su entorno.
4. Recopila información, elabora, analiza e interpreta cuadros y gráficas referidos a fenómenos propios de la interacción social.
5. Expresa curiosidad, cuestiona, reflexiona e investiga permanentemente acerca de la inserción de los conceptos matemáticos en las situaciones prácticas de la vida cotidiana.



6. Utiliza su capacidad de pensamiento reflexivo, analítico, de abstracción y síntesis en matemática aplicándolo en resolución de situaciones del contexto.

### **Competencia 3: Conocimiento e interacción con el mundo físico**

Ésta se refiere a la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de los sucesos, la predicción de las consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de la vida propia, de las personas y del resto de los seres vivos.

#### **Rasgos del perfil por competencia**

1. Se conoce y se valora a sí mismo y a la familia como institución. Es tolerante con las ideas de los demás. Es consciente de sus fortalezas, limitaciones y de las debilidades de su desarrollo.
2. Conoce la necesidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de la protección del ambiente y de la prevención integral ante los peligros de los fenómenos naturales, económicos y sociales y su responsabilidad en la prevención del riesgo.
3. Respeta y aprecia la biodiversidad aplicando hábitos de conservación para la protección de la naturaleza.
4. Demuestra responsabilidad ante el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.
5. Mantiene y promueve su salud física, mental y emocional mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos para fortalecerlas.

### **Competencia 4: Tratamiento de la información y competencia digital.**

Consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Incorporar habilidades, que crean desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratado, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.



### Rasgos del perfil por competencia

1. Participa en situaciones comunicativas que implican el análisis y decodificación de mensajes generados por interlocutores y medios de comunicación.
2. Comprende e interpreta lo que se le comunica y envía mensajes congruentes.
3. Utiliza la tecnología como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje con responsabilidad social.
4. Utiliza herramientas de informática para procesar y analizar información de diversas fuentes incorporando elementos que refuercen su desempeño.
5. Formula, procesa e interpreta datos, hechos y resuelve problemas de su entorno ayudando a mejorar sus condiciones.
6. Es consciente de la repercusión positiva y negativa de los avances científicos y tecnológicos de su entorno.
7. Investiga, manipula y comunica los procesos tecnológicos básicos necesarios para resolver situaciones cotidianas.
8. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para aprender e incrementar sus conocimientos de manera autónoma y mejorar la interacción social.
9. Participa en proyectos innovadores mediante la aplicación de estrategias diversas con miras a la solución de situaciones de su entorno.

### Competencia 5: Social y ciudadana

Hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse por las elecciones adoptadas.

### Rasgos del perfil por competencia

1. Manifiesta responsablemente, su identidad regional y nacional mediante la demostración de valores morales, éticos, cívicos y elementos socioculturales- artísticos que le permiten fortalecer el ser social.
2. Respeta las normas legales y éticas cuando hace uso de herramientas tecnológicas.
3. Aprecia la vida y la naturaleza.
4. Aplica principios, normas éticas necesarias para la interacción diaria.



5. Comprende, como miembro de la familia, los deberes y derechos que le corresponden y que cumpliéndolos logramos una sociedad más humana.
6. Desarrolla el sentido de la responsabilidad frente al compromiso que tenemos con la sociedad.

### **Competencia 6: Cultural y artística**

Supone conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas. Utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos enmarcados en el planteamiento intercultural donde tienen prioridad las manifestaciones culturales y artísticas como resultado de las culturas heredadas.

#### **Rasgos del perfil por competencia**

1. Expresa las ideas, experiencias o sentimientos mediante diferentes medios artísticos tales como la música, la literatura las artes visuales y escénicas que le permiten interactuar mejor con la sociedad.
2. Valora la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, la importancia del diálogo intercultural y la realización de las experiencias artísticas compartidas.
3. Reconoce la pluriculturalidad del mundo y respeta los diversos lenguajes artísticos.
4. Exhibe el talento artístico en el canto y la danza folclórica y lo utiliza como herramienta de sensibilización social.
5. Posee capacidad creativa para proyectar situaciones, conceptos y sentimientos por medio del arte escénico y musical.
6. Demuestra sentido y gusto artístico a través de la creación y expresión en el arte pictórico y teatral lo cual fortalece su comprensión del ser social.

### **Competencia 7: Aprender a aprender**

Consiste en disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma, de acuerdo a las propuestas, objetivos y necesidades. Éstas tienen dos dimensiones fundamentales: la adquisición de la convivencia de las propias capacidades (intelectuales, emocionales, físicas) y del proceso y las estrategias necesarias para desarrollar por uno mismo y con ayuda de otras personas o recursos.



### **Rasgos del perfil por competencia**

1. Muestra capacidad permanente para obtener y aplicar nuevos conocimientos y adquirir destrezas.
2. Demuestra habilidad para generar nuevas ideas, especificar metas, crear alternativas, evaluarlas y escoger la mejor.
3. Muestra comprensión, simpatía cortesía e interés por lo ajeno y por las demás personas.
4. Muestra y mantiene, en las diversas situaciones de la vida, una opinión positiva de sí misma (o).
5. Es consciente y responsable de sus éxitos y equivocaciones.
6. Pone en funcionamiento la iniciativa la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos.
7. Describe aspectos relevantes referidos a la evolución histórica artística y cultural de los pueblos.

### **Competencia 8: Autonomía e iniciativa personal**

Se refiere, por una parte, a la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo (a) y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional, la capacidad para elegir, de calcular riesgos y de afrontar problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata de aprender de los errores y de asumir riesgos.

### **Rasgos del perfil por competencia**

1. Practica la solidaridad y la democracia como forma de vida.
2. Actúa orientado por principios de honradez, responsabilidad, respeto y tolerancia.
3. Manifiesta actitud perseverante hasta lograr las metas que se ha propuesto.
4. Es consciente y participa activa, creativa, crítica y responsablemente en el cambio permanente y que se vivencia en el presente y futuro del país y del mundo.
5. Demuestra actitud creadora para desempeñarse con eficiencia y eficacia en el proceso educativo, de acuerdo con las condiciones y expectativas y en consonancia con las políticas del desarrollo nacional.



## Parte VII.

### 7. EL PLAN DE ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

#### 7.1. Estructura curricular del plan de estudio correspondiente a la etapa Pre-escolar (4 y 5 años)

Este plan de estudio se integra en tres áreas considerando el criterio del desarrollo humano del individuo: el área socio - afectiva, el área cognoscitiva o lingüística y el área psicomotora.

#### **Área socioafectiva:**

Dimensión del desarrollo donde, según la naturaleza particular de cada niño o niña, se propicia un proceso de socialización que parte de la percepción de la propia imagen y que se extiende a la autovaloración como personas y al desarrollo de su identidad personal, social y nacional, respetando, a la vez; los valores de la diversidad propios de su contexto sociocultural e histórico.

#### **Área cognoscitiva lingüística:**

Esta dimensión considera a los niños y niñas con múltiples capacidades, para reconstruir el conocimiento y apropiarse de saberes, mediante la interacción permanente con su entorno cultural, que es el producto de todos los bienes materiales y espirituales creados por la humanidad.

#### **Área psicomotora:**

Es la dimensión del desarrollo donde se estimulan las destrezas motrices y creadoras, que son las bases de los conocimientos y le permite a la niñez descubrir las propiedades de los objetos y sus propias cualidades, estableciendo relaciones entre ambas, haciendo modificaciones y posibilitando la utilización de nuevas tecnologías, como apoyo a los nuevos aprendizajes.



Si bien, cada una de estas dimensiones presenta características particulares, las tres se complementan para formar a los sujetos como seres únicos. Esta condición de seres integrales, como unidades psicobiológicas debe prevalecer dentro de una concepción integral del desarrollo dentro del marco de aquellos aprendizajes que lo viabilizan.

## **7.2 Estructura del plan de estudio a partir del primer grado**

En este plan de estudio, se destaca la enseñanza del idioma inglés, desde el preescolar, debido a que por ser esta segunda lengua es de gran importancia para el desarrollo económico del país. Igualmente, las asignaturas: Ciencias Naturales y Ciencias Sociales aparecen, cada una de ellas con su carga horaria así como Educación Física y Expresiones Artísticas.

El Plan de Estudio para la Educación Básica General, a partir del primer grado, se organiza en tres áreas: humanística, científica y tecnológica.

### **7.2.1. Área humanística**

Busca fortalecer la cultura nacional, así como los aspectos sociales y económicos sin olvidar los valores. Es así como se incluyen en esta área asignaturas como: Español, Religión, Moral y Valores, Ciencias Sociales, Inglés y Expresiones Artísticas.

### **7.2.2. Área científica**

Permitirá al estudiante obtener los conocimientos científicos y prácticos que le servirán de apoyo para su desenvolvimiento en el área de las ciencias y reforzamiento de la salud física y mental. Además para ello, se incluyen asignaturas como: Matemática, Ciencias Naturales y Educación Física.

### **7.2.3. Área tecnológica**

Mediante esta área los estudiantes podrán profundizar su formación integral con un amplio refuerzo en la orientación y exploración vocacional de sus intereses y capacidades en la perspectiva del desarrollo científico y tecnológico actual.



### 7.3 Los espacios curriculares abiertos

#### 7.3.1. ¿Qué son los espacios curriculares abiertos?

Los espacios curriculares abiertos (ECA) son una manera de organizar, en la escuela, un conjunto de actividades cocurriculares enriquecedoras de la formación integral. Se trata de la adopción de una nueva manera de entender la vida y la cultura escolar. La organización y desarrollo de estos espacios deben ser planificados por el centro educativo en atención a las particularidades e intereses de la institución escolar, la comunidad y la región, para fortalecer la cultura de la institución y con ello, su identidad.

Estos espacios Los espacios abiertos permiten hacer realidad los nuevos enfoques y principios del currículo, como lo son:

**Flexibilidad:** Por cuanto en cada escuela se podrá decidir qué tipo de actividades se desarrollarán, en qué tiempo y bajo cuáles condiciones.

**Contextualización:** Los espacios curriculares abiertos estarán en relación directa con los intereses, saberes, inquietudes, necesidades y posibilidades del alumnado, la institución y la comunidad. Darán respuesta a cada realidad particular institucional y comunitaria.

**Participación:** Los espacios curriculares deben permitir a todos los miembros de la comunidad educativa: docentes, alumnos, padres, líderes, autoridades, vecinos del lugar, otros, el apoyar en las diferentes iniciativas: investigaciones de campo, veladas culturales, campeonatos deportivos, giras de asistencia social, coros, bandas, obras de teatro, talleres creativos y de producción.

#### 7.3.2. ¿Cuál es la finalidad de los espacios curriculares abiertos?

La finalidad de los espacios curriculares abiertos es contribuir al fortalecimiento de la personalidad integral de nuestros niños y niñas: fortalecer sus valores humanos, cívicos, ciudadanos; fortalecer sus capacidades para ver, entender y transformar la realidad, dar oportunidades para el cultivo de expresiones artísticas, cultivar el sentimiento ético y estético, fomentar la



alegría, el trabajo en equipo, así como el compartir en la escuela y la comunidad en un ambiente cálido, horizontal, participativo y alegre.

### **7.3.3. ¿Qué actividades se pueden desarrollar en los espacios curriculares abiertos?**

Los ECA permiten el desarrollo de variadas actividades. Es importante recordar que se trata de dar respuesta a intereses, motivaciones del grupo escolar, a la institución que para su desarrollo deberá contar con el aporte del personal docente, directivo y de la comunidad según sus deberes y habilidades.

### **7.3.4. ¿Cómo se planifican y ejecutan los espacios curriculares abiertos?**

Los espacios curriculares abiertos requieren, como toda actividad educativa, de una planificación adecuada que permita definir objetivos y establecer estrategias para su desarrollo, así como tomar provisiones en términos de recursos.

#### **Se recomienda considerar lo siguiente:**

- En equipo, por grados paralelos, los docentes harán una planificación trimestral que determine el tipo de actividad se realizará. Se pueden planificar también actividades comunes entre varios grados.
- Habrá un docente o un equipo docente responsable de cada actividad semanal atendiendo intereses, afinidad, rotación en donde todos deberán participar.
- La planificación deberá incluir objetivos para lograr actividades previstas, recursos, requisitos y criterios de evaluación.
- El día indicado para la ejecución de la actividad, exige la participación de toda la comunidad educativa en apoyo al éxito de la misma.
- Al finalizar se debe efectuar una evaluación de logros, limitaciones y alternativas futuras.

**Otras precisiones para considerar son:**

- Una actividad dentro de los espacios curriculares abiertos puede ser desarrollada por un grado, grado paralelo o por toda la escuela.
- Los trabajos de los espacios curriculares abiertos no son objeto de calificación, pero sí de evaluación en su sentido más amplio.

**7.4. Tecnologías**

La asignatura Tecnologías se divide en diferentes áreas. Éstas se imparten tanto en la etapa de primaria como en premedia; es decir, desde tercero a noveno grado de la Educación Básica General.

Para la etapa de primaria de tercero a sexto grado las **áreas** de esta asignatura son las siguientes:

- Familia y desarrollo comunitario
- Agropecuaria
- Artes industriales

La etapa de pre-media comprende las **áreas** de:

- Familia y desarrollo comunitario
- Agropecuaria.
- Artes industriales.
- Comercio.

Estas áreas buscan orientar al estudiante hacia el desarrollo de sus habilidades, destrezas y actitudes de tal manera que contribuyan a su formación como futuro profesional y ciudadano productivo del país. Representan una ventana exploratoria de modo tal que el egresado de la etapa pre-media frente a las opciones de bachilleratos puedan continuar la educación media, en función de sus vivencias, seleccionar el bachillerato con el cual se sienta más identificado.



**Se recomienda considerar lo siguiente:**

- En equipo, por grados paralelos, los docentes harán una planificación trimestral que determine el tipo de actividad se realizará. Se pueden planificar también actividades comunes entre varios grados.
- Habrá un docente o un equipo docente responsable de cada actividad semanal atendiendo intereses, afinidad, rotación en donde todos deberán participar.
- La planificación deberá incluir objetivos para lograr actividades previstas, recursos, requisitos y criterios de evaluación.
- El día indicado para la ejecución de la actividad, exige la participación de toda la comunidad educativa en apoyo al éxito de la misma.
- Al finalizar se debe efectuar una evaluación de logros, limitaciones y alternativas futuras.



7.5. El plan de estudio para la Educación Básica General

| PREESCOLAR                                     | PRIMARIA    |                           |           |           |           |           |           | PREMEDIA  |           |           |           |
|--|-------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ÁREAS DE DESARROLLO                            | ÁREAS       | ASIGNATURAS               | 1°        | 2°        | 3°        | 4°        | 5°        | 6°        | 7°        | 8°        | 9°        |
| SOCIO AFECTIVA<br><br>COGNOSCITIVA LINGÜÍSTICA | HUMANÍSTICA | Español                   | 7         | 7         | 6         | 6         | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
|  |             | Religión, Moral y Valores | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
|  |             | Ciencias Sociales         | 2         | 2         | 4         | 4         | 4         | 4         | -         | -         | -         |
|  |             | Geografía                 | -         | -         | -         | -         | -         | -         | 2         | 2         | 2         |
|  |             | Historia                  | -         | -         | -         | -         | -         | -         | 2         | 2         | 2         |
|  |             | Cívica                    | -         | -         | -         | -         | -         | -         | 1         | 1         | 1         |
|  |             | Inglés                    | 2         | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         |
|  |             | Expresiones Artísticas    | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         |
| PSICOMOTORA                                    | CIENTÍFICA  | Matemática                | 7         | 7         | 6         | 6         | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
|  |             | Ciencias Naturales        | 2         | 2         | 4         | 4         | 4         | 4         | 5         | 5         | 5         |
|  |             | Educación Física          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
|  | TECNOLÓGICA | Tecnologías               | -         | -         | 3         | 3         | 5         | 5         | 6         | 6         | 6         |
|  |             | <b>SUBTOTAL</b>           | <b>27</b> | <b>27</b> | <b>33</b> | <b>33</b> | <b>33</b> | <b>33</b> | <b>38</b> | <b>38</b> | <b>38</b> |
|  |             | <b>E. C. A.</b>           | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
|  |             | <b>TOTAL</b>              | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> |



## Parte VIII.

### 8. EL NUEVO ROL Y PERFIL DEL DOCENTE

Este modelo educativo, concibe al profesor como el motor que impulsa las capacidades de los alumnos planificando y diseñando experiencias de aprendizaje, más que la simple transmisión de los contenidos.

Entre los rasgos característicos del perfil docente, está la clara conciencia de sus funciones y tareas como orientador del proceso, intelectual, transformador, crítico y reflexivo. Un agente de cambio social y político con profundos conocimientos de los fundamentos epistemológicos de su área de competencia en los procesos educativos.

Además, debe estar dispuesto para el acompañamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Es líder y mediador de las interacciones didácticas con una práctica basada en valores, que posibilitan el estímulo a la capacidad crítica y creadora de los alumnos y promueve en él, el desarrollo del sentido crítico y reflexivo de su rol social frente a la educación.

El profesor estimula el desarrollo de las capacidades de los alumnos en consecuencia, su formación debe concebirse y realizarse desde la perspectiva de la adquisición y aplicación de estrategias para que el alumno aprenda, desarrolle sus capacidades y adquiera conciencia del valor de su creatividad y de la necesidad de ser él, como sujeto educativo y del resultado y la expresión duradera de la calidad de sus aprendizajes.

El docente debe tener clara conciencia de su condición personal y profesional para el cumplimiento cabal de su proyecto de vida desde su particular esfera de actuación, comentado en una conciencia ética y valores morales en aras de la construcción de una sociedad más justa, equitativa y solidaria.

El papel del profesor, en la educación actual consiste en favorecer y facilitar las condiciones para la construcción del conocimiento en el aula como un hecho social en donde alumnos y docentes trabajan en la construcción compartida, entre otros, los contenidos actitudinales.



El rol del docente es de gran importancia por las complejas responsabilidades que tiene “el ser profesor”. Cuando se habla de la función del docente como mediador, estamos frente al concepto de la relación educativa, entendida como el conjunto de relaciones sociales que se establecen entre el educador y los que él educa, para ir hacia objetivos en una estructura institucional dada. (Oscar Sáenz, 1987).

“La mediación del profesor se establece, esencialmente, entre el sujeto de aprendizaje y el objeto de conocimiento...” éste media entre el objeto de aprendizaje y las estrategias cognitivas del alumnado. A tal punto es eficaz esta mediación, que los sistemas de pensamiento de los estudiantes son moldeados profundamente por las actitudes y prácticas de los docentes”. (Sáenz, citado por Batista, 1999). Por ello, la mediación pedagógica para el aprendizaje de carácter crítico, activo y constructivo constituye el principal reto del docente. La relación pedagógica trata de lograr el pleno desarrollo de la personalidad del alumno respetando su autonomía; desde este punto de vista, la autoridad que se confiere a los docentes tiene siempre un carácter dialógico, puesto que no se funda en una afirmación del poder de éstos, sino en el libre reconocimiento de la legitimidad del saber.

## **Parte IX.**

### **9. ENFOQUE EVALUATIVO**

#### **9.1. La evaluación de los aprendizajes**

Dentro del conjunto de acciones y actividades que conforman la práctica educativa, la evaluación es uno de los procesos más importantes, pues involucra la participación de todos los agentes y elementos requeridos para el mismo: estudiantes, docentes, plantel educativo, factores asociados, padres de familia, entre otros.

La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo, mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje.



## 9.2. ¿Para qué evalúa el docente?

La evaluación es parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje. No es el final de éste, sino el medio para mejorarlo, ya que sólo por medio de una adecuada evaluación, se podrán tomar decisiones que apoyen efectivamente al alumnado; por lo tanto, evaluar sólo al final es llegar tarde para asegurar el aprendizaje continuo y oportuno.

Al asumir esta reflexión, se comprende la necesidad de tener en cuenta la evaluación a lo largo de todas las acciones que se realizan durante este proceso.

Finalmente, se evalúa para entender la manera en que aprenden los estudiantes, sus fortalezas, debilidades y así ayudarlos en su aprendizaje.

## 9.3. ¿Qué evaluar?

La evaluación del aprendizaje se debe realizar mediante criterios e indicadores:

- **Los criterios de evaluación:** Constituyen las unidades de recolección de datos y de comunicación de resultados a los estudiantes y sus familias. Se originan en **las competencias y actitudes** de cada área curricular.
- **Los indicadores:** Son los indicios o señales que hacen observable el aprendizaje del estudiante. En el caso de **las competencias**, los indicadores deben explicitar la tarea o producto que el estudiante debe realizar para demostrar que logró el aprendizaje.
- **Los conocimientos:** Son el conjunto de concepciones, representaciones y significados. No es el fin del proceso pedagógico, es decir, no se pretende que el educando acumule información y la aprenda de memoria, sino que la procese, las utilice y aplique como medio o herramienta para desarrollar capacidades. Precisamente por medio de éstas, es evaluado el conocimiento.
- **Los valores:** Los valores no son directamente evaluables, normalmente son inferidos mediante conductas manifiestas (actitudes evidentes), por lo que su evaluación exige una interpretación de las acciones o hechos observables.
- **Las actitudes:** Como predisposiciones y tendencias, conductas favorables o desfavorables hacia un objeto, persona o situación; se evalúan a través de cuestionarios, listas de cotejo, escalas de actitud, escalas descriptivas, escalas de valoración, entre otros.



#### 9.4. ¿Cómo evaluar?

El docente debe seleccionar las técnicas y procedimientos más adecuados para evaluar los logros del aprendizaje, considerando, además, los propósitos que se persiguen al evaluar.

La nueva tendencia de **evaluación en función de competencias (evaluación auténtica)** requiere que el docente asuma una actitud más crítica y reflexiva sobre los modelos para evaluar que, tradicionalmente, se aplicaban (pruebas objetivas, cultivo de la memoria); más bien se pretende que éstos hagan uso de instrumentos más completos, pues los resultados deben estar basados en un conjunto de aprendizajes que le servirán al individuo para enfrentarse a su vida futura. Es decir que la evaluación sería el resultado de la asociación que el estudiante haga de diferentes conocimientos, asignaturas, habilidades, destrezas e inteligencias, aplicables a su círculo social, presente y futuro.

#### 9.5. Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación

- Proyectos grupales
  - ✓ Informes
  - ✓ Diario reflexivo
  - ✓ Exámenes
    - Orales
    - Escritos
    - Grupales
    - De criterios
    - Estandarizados
    - Ensayo
- Mapa conceptual
- Foros de discusión
- Carpetas o portafolios
- Carteles o afiches
- Diarios



- Texto paralelo
- Rúbricas
- Murales
- Discursos/disertaciones, entrevistas
- Informes/ ensayos
- Investigación
- Proyectos
- Experimentos
- Estudios de caso
- Creaciones artísticas: plásticas, musicales
- Autoevaluación
- Elaboración de perfiles personales
- Observaciones
  - Entrevistas
  - Portafolios
  - Preguntas de discusión
  - Mini presentaciones
- Experiencias de campo
  - Diseño de actividades
  - Ejercicios para evaluar productos
  - Ensayos colaborativos
  - Discusión grupal
  - Poemas concretos
  - Tertulias virtuales.



### 9.6. Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos

- Autenticidad: cercano a la realidad.
- Generalización: alta probabilidad de generalizar el desempeño a otras situaciones comparables.
- Focalización múltiple: posibilidad de evaluar diferentes resultados de aprendizaje.
- Potencial educativo: permite a los estudiantes ser más hábiles, diestros, analíticos y críticos.
- Equidad: evita sesgos derivados de género, NEE, nivel socioeconómico, procedencia étnica.
- Viabilidad: es factible de realizar con los recursos disponibles.
- Corregible: lo solicitado al alumno puede corregirse en forma confiable y precisa.

## Parte X.

### 10. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

1. El programa es un instrumento para el desarrollo del currículo, de tipo flexible, sus orientaciones deberán adecuarse mediante el planeamiento didáctico trimestral, a las particularidades y necesidades de los alumnos y el contexto educativo.
2. Las actividades y las evaluaciones sugeridas son solo algunas. Cada educador, deberá diseñar nuevas y creadoras estrategias para el logro de las competencias.
3. El enfoque de formación por competencias implica la transformación de las prácticas y realidades del aula, a fin de propiciar el aprender haciendo, aprender a aprender, aprender a desaprender y aprender a reaprender.
4. Para ello se recomienda la incorporación de estrategias que favorezcan el desarrollo de habilidades para la investigación, la resolución de problemas del entorno, el estudio de caso, el diseño de proyectos, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la vinculación con las empresas, entre otras.

## Parte X.

### 11. PROGRAMA DE ESTUDIO



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

# **MATEMÁTICA 7º**



**ACTUALIZACIÓN**

**2014**



## JUSTIFICACIÓN

La innovación curricular en los nuevos programas de Matemática para la Educación Básica General, involucra, además de los fines de la educación panameña, el desarrollo de las competencias básicas que serán una exigencia para que el estudiante sea crítico, reflexivo y creativo, cuya participación en el desarrollo del país sea realmente determinante en el mejoramiento de la calidad de vida del hombre y la mujer panameña.

La Matemática contempla, entre sus objetivos generales, formar las bases del pensamiento lógico para resolver problemas y enfrentar situaciones de la vida cotidiana, integrando los conocimientos tecnológicos, humanísticos y científicos. De esta manera se logra un estudiante consciente y con actitudes positivas, que garantiza la convivencia en la sociedad; quien ha dado a la escuela la responsabilidad de formar a sus ciudadanos a través de un proceso de educación integral para todos, como base de la transformación social, política, económica, territorial e internacional. Dentro de esta formación, la escuela debe

atender las funciones de custodia, selección del papel social, doctrinaria, educativa e incluir estrategias pedagógicas que atiendan el desarrollo intelectual del estudiante, garantizando el aprendizaje significativo del mismo y su objetivo debe ser "aprender a pensar" y "aprender los procesos" del aprendizaje para saber resolver situaciones de la realidad.

Dentro del sistema curricular está establecida la enseñanza de las operaciones del pensamiento lógico-matemático como una vía mediante la cual el niño conformará su estructura intelectual.

Además, se promueve en los estudiantes, el desarrollo de su personalidad, sin perder de vista nuevas tendencias curriculares que valoran los aprendizajes previos y se consolidan considerando el aprender a: ser, aprender, hacer y convivir.



### DESCRIPCIÓN

En los programas de Matemática se presentan objetivos generales de la asignatura que exigen al perfil del egresado una dimensión integral.

En los contenidos programáticos desarrollados se presentan 5 áreas, cada una con sus respectivos contenidos atendiendo a la secuencia lógica, grado de dificultad y etapa de desarrollo de los estudiantes. Se sugieren actividades de aprendizaje y evaluación. Las áreas a saber son:

| ÁREA                | Contenidos  | GRADO    |
|---------------------|---|----------|
| Aritmética          | Naturales N<br>Enteros Z<br>Racionales Q<br>Irracionales I<br>Reales R<br>Números Complejos C | 1° al 9° |
| ÁREA                | Contenidos  | GRADO    |
| Sistemas de Medidas | Tiempo<br>Longitud<br>Peso y Masa<br>Capacidad<br>Volumen<br>Superficie<br>Monetario          | 1° al 9° |
| Geometría           | Líneas<br>Figuras geométricas<br>Cuerpos geométricos<br>Simetría axial                        | 1° al 9° |

| ÁREA                       | Contenidos  | GRADO    |
|----------------------------|---|----------|
| Estadística y Probabilidad | - Recolección, organización y presentación de información.<br>- Tablas estadísticas<br>- Gráficas Estadísticas<br>- Frecuencias<br>- Medidas de tendencia central<br>- Probabilidad Básica<br>- Experimentos y eventos<br>- Variables aleatorias<br>- Calculo de probabilidad | 1° al 9° |

| ÁREA    | Contenidos  | GRADO    |
|---------|---|----------|
| Álgebra | - Expresiones algebraicas<br>Propiedades y Operaciones<br>- Ecuaciones<br>- Productos notables<br>- Factorización<br>- Fracciones algebraicas<br>- Sistemas de ecuaciones | 6° al 9° |

Los contenidos de cada una de las áreas son:

**Aritmética:**

Esta área trata el estudio de los números, sus relaciones y operaciones.

Se inicia en 1° con el conjunto de los números naturales (N) sus operaciones básicas hasta llegar a desarrollar la



estructura del conjunto de los números reales (R) en 8º y la introducción al conjunto de los números complejos (C). Constituye la base de la aplicación operativa de toda la Básica General.

**Sistemas de Medidas:**

Comprende: Las unidades fundamentales con sus múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional y el Sistema Inglés de medidas, la de tiempo y longitud que se desarrollan del 1º al 4º, y un contenido especial denominado unidad monetaria que se presentan en 1º y 2º lo que implica el uso y aplicación en actividades positivas en la vida diaria. Las unidades de medidas de longitud, masa, peso, capacidad, superficie y volumen se desarrollan escalonadamente por grados realizando conversiones mediante repaso donde se tome en cuenta el Sistema Internacional de Medida.

**Geometría:**

Se desarrolla del 1º al 9º. El estudiante empieza explorando y observando lo que sucede con los objetos que existen en el medio, de allí estudia las diferentes clases de líneas, figuras y cuerpos geométricos, traslaciones, rotaciones y la simetría axial.

**Estadística y Probabilidad:**

Se desarrolla del 1º al 9º. Iniciando en 1º con cuadros pictóricos sencillos, avanzando de acuerdo al nivel, organizando datos, confeccionando gráficas, producto de proyectos de investigaciones estadísticas. La Probabilidad

Básica empieza en 3º con los sucesos aleatorios; predicción de resultados con el uso de expresiones como: “probable”, “más probable”, “menos probable”, en el 4º las aplica a eventos del acontecer diario incorporando la computadora como instrumento tecnológico de apoyo a los nuevos aprendizajes del 5º al 8º, para lograr en el 9º el cálculo de la probabilidad de que ocurra o no un evento y la aplicación de las medidas de tendencia central.

**Álgebra:**

Se introduce esta área en el 6º de manera elemental partiendo de la diferencia entre la aritmética y el álgebra, definiendo expresiones algebraicas. En el 8º y 9º se provee material básico de las operaciones y sus propiedades algebraicas, productos notables, factorización, fracciones algebraicas y solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, conceptos e importancia.

Dentro de cada área se desarrollan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que favorecen el crecimiento integral del estudiante. Se ha procurado que las experiencias de aprendizaje que ofrece el programa le faciliten al niño o la niña el desarrollo del aprendizaje constructivista y al docente correlacionar y contextualizar las áreas de estudio, en aras de satisfacer las necesidades educativas básicas del aprendizaje de la Matemática, en las diferentes regiones del país.



### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Formar las bases del pensamiento lógico matemático para resolver situaciones y problemas en los diferentes campos del saber humano.
- Aplicar los códigos y sistemas de numeración con sus propiedades los cuales permiten analizar, interpretar, comprender y valorizar situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- Reconocer situaciones y problemas de la vida diaria en donde se requiera el uso de las operaciones básicas discriminando la aplicación de la operación correspondiente.
- Utilizar diversos instrumentos de cálculo y medición (juego de geometría, ábaco, calculadora y otros); tomando en cuenta las decisiones de acuerdo a la situación y ventajas que implica su uso.
- Elaborar estrategias personales para el cálculo mental aplicándolas a la solución de problemas sencillos y cálculos aproximados en determinadas situaciones integrando el uso de sistemas de numeración y medición.
- Medir objetos y fenómenos conocidos para valorar informaciones y mensajes.
- Reconocer formas geométricas en su entorno familiar, escolar y comunitario, utilizando el conocimiento de los elementos propiedades y relaciones entre éstas para la solución de problemas.
- Integrar los conocimientos tecnológicos, humanísticos y científicos que faciliten el establecimiento de relaciones entre los diferentes campos del saber humano.

**OBJETIVOS DE GRADO**

- Analizar las proporciones con el fin de aplicar la regla de tres simple: directa e inversa en la solución de problemas del entorno.
- Aplicar las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación (+, -, x, ÷,  $a^n$ ,  $\sqrt[n]{a}$ ), con números enteros y racionales, en la solución de situaciones de la vida real.
- Realizar operaciones con expresiones aritméticas y algebraicas sencillas, utilizando adecuadamente los signos de agrupación.
- Aplicar la relación de orden y equivalencia utilizando las medidas de capacidad del Sistema Internacional de Medidas (S.I.), en situaciones de la vida cotidiana.
- Determinar los ángulos que se forman entre dos rectas cortadas por una transversal, utilizándolos en la solución de problemas geométricos.
- Trazar las rectas y puntos notables de un triángulo y relacionarlos con la simetría axial, aplicando la fórmula del Teorema de Pitágoras en la solución de problemas de la vida diaria.
- Elaborar e interpretar tablas, gráficas circulares y lineales, para representar información de la realidad nacional.



|   |
|---|
| <b>ÁREA: ARITMÉTICA</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidades en la exposición de problemas de la vida cotidiana donde involucre las operaciones con los enteros a través de la regla de los signos y las propiedades.</li> <li>• Emplea los números racionales, para resolver ejercicios y problemas en situaciones del contexto aplicando sus propiedades y algoritmo.</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
| <b>1. Conjunto de Números enteros.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta numérica -Descripción</li> </ul> | <b>1. Construcción del conjunto de números enteros.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña la recta numérica.</li> <li>• Ubicación y ordenamiento de los números enteros en la recta numérica.</li> </ul> | <b>1. Interés al construir el conjunto de los números enteros.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión al diseñar la recta numérica.</li> <li>• Seguridad al ubicar y representar enteros en la recta numérica.</li> </ul> | <b>1. Define y caracteriza el conjunto de los números enteros.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala todos los elementos de la recta numérica.</li> <li>• Explica las características de la recta numérica en forma horizontal o vertical.</li> <li>• Dibuja la recta numérica de forma horizontal y vertical.</li> </ul> | <b>1. Elabora un organizador gráfico con las generalidades del conjunto de los números enteros.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibuja de manera ampliada la recta numérica en papel manila con sus respectivas medidas equidistantes que le permita realizar pasos a derechas e izquierda o arriba, abajo.</li> <li>• Identifica la posición de objetos en la recta numérica y coloca el número entero.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p>-El Plano Cartesiano. Elementos.</p> <p>-Coordenadas de un punto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del plano cartesiano y los elementos que lo componen.</li> <li>• Explicación de coordenadas cartesianas.</li> <li>• Lectura y representación de puntos en base a coordenadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad al ilustrar sobre el plano cartesiano y sus elementos.</li> <li>• Propiedad al explicar las componentes de las coordenadas de un punto.</li> <li>• Seguridad en la lectura y representación de puntos en el plano cartesiano.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiza de forma correcta los números enteros en la recta numérica.</li> <li>• Dibuja con precisión el plano cartesiano y señala los elementos.</li> <li>• Valora el plano cartesiano en la orientación espacial</li> <li>• Detalla las coordenadas de un punto en base a los ejes.</li> <li>• Lee puntos en el plano cartesiano según los ejes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloca imágenes en la recta numérica y especifica la posición en forma verbal y simbólica de los números enteros que les corresponden.</li> <li>• Dibuja el plano cartesiano con medidas equidistantes, en lámina o en el piso con baldosa e identifica todos sus elementos.</li> <li>• Utiliza papel cuadriculado para localiza o ubicar puntos en el plano cartesiano y explicar las partes que lo conforman.</li> <li>• Presenta ejemplos de puntos del plano cartesiano, los leer e identificar la posición según los ejes.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>2. Operaciones con números enteros</b></p> <p><b>2.1 Adición y sustracción</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dibujo de figuras simples cuadrado, triángulo, rectángulo en plano cartesiano.</li> </ul> <p>2. Identificación de las operaciones, sus términos y signos operacionales</p> <p><b>2.1</b> Resolución de ejercicios de adición y sustracción</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Creatividad al dibujar y clasificar figuras y formas planas y espaciales.</li> </ul> <p>2. Seguridad al identificar las operaciones, sus términos y signos operacionales</p> <p><b>2.1</b> Seguridad al resolver ejercicios de adiciones y sustracciones</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Representa correctamente las coordenadas en el plano Cartesiano.</li> <li>Traza puntos en el plano cartesiano.</li> </ul> <p>2. Identifica con seguridad las operaciones, sus términos y signos operacionales</p> <p><b>2.1</b> Enuncia correctamente la ley de los signos de la adición de números enteros. <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve adiciones de números de enteros aplicando la ley de los signos.</li> </ul> </p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Representa el plano cartesiano en piso con baldosas para ubicarse en puntos señalados.</li> <li>Ubica puntos en el plano cartesiano y los une para trazar figuras simples y espaciales.</li> </ul> <p>2. Presenta organizador gráfico con las operaciones, sus términos y signos operacionales</p> <p><b>2.1</b> Presenta en lámina la ley de los signos de la adición y los ejemplifica en la recta numérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios de adiciones de números enteros con diferentes signos aplicando la ley de los signos.</li> </ul> |



| CONTENIDOS                            |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES                          | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |  |
| <b>2.2 Multiplicación y División.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y aplicación de las propiedades de la adición</li> </ul> <p><b>2.2</b> Resolución de multiplicaciones y</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Confianza al aplicar las propiedades de la adición</li> </ul> <p><b>2.2</b> Seguridad al realizar</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Señala correctamente la propiedad de la adición de números enteros.</li> <li>Aplica las propiedades de la adición según su definición.</li> <li>Identifica la operación y los elementos conocidos y desconocidos en la solución de problemas.</li> <li>Resuelve problemas adición y sustracción en situaciones del contexto aplicando reglas y ley de los signos.</li> </ul> <p><b>2-2</b> Enuncia correctamente la ley</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora un franelógrafo con las propiedades de la adición para identificarlas.</li> <li>Completa un cuadro con la aplicación de las propiedades.</li> <li>Analiza en equipo problemas de la vida cotidiana desglosando los datos e identificando la operación.</li> <li>Presenta y desarrolla problemas de adición y sustracción de números enteros de situaciones del contexto.</li> </ul> <p><b>2.2</b> Presenta cartelones con la ley de los signos de</p> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |  |
|              | divisiones de números enteros.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y aplicación de las propiedades de la multiplicación</li> </ul> | multiplicaciones y divisiones de números enteros.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Orden al aplicar las propiedades de la multiplicación</li> </ul> | de los signos de la multiplicación.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Señala de forma correcta las propiedades de la multiplicación.</li> <li>Resuelve multiplicación de números enteros aplicando la ley de los signos.</li> <li>Aplica las propiedades de la multiplicación de números enteros según su definición.</li> </ul> | forma verbal y simbólica.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora un mapa de ideas con las propiedades de la multiplicación con sus respectivos ejemplos.</li> <li>Encuentra el producto de las multiplicaciones de dos factores dados aplicando la ley de los signos.</li> <li>Resuelve multiplicaciones y divisiones con más de dos factores aplicando la regla.</li> <li>Completa un cuadro con la aplicación de las propiedades de la multiplicación.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|--|---|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |  |
| <p><b>2.3 Potenciación y radicación</b><br/>-concepto<br/>-Términos<br/>-Propiedades</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de situaciones del contexto que involucre multiplicación y división con números enteros.</li> </ul> <p><b>2.3</b> Deducción del concepto de potenciación a partir de la multiplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deducción del concepto de radicación a partir de la potenciación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la aplicación de la multiplicación y la división en la solución de problemas.</li> </ul> <p><b>2.3</b> Interioriza el concepto de potenciación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integra la potenciación al deducir el concepto de radicación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la operación en situaciones del contexto.</li> <li>Resuelve los problemas de multiplicación y división aplicando los procedimientos.</li> </ul> <p><b>2.3</b> Explica el concepto de potenciación a través de la multiplicación de factores iguales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construye el concepto de radicación a partir de la potenciación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra con imagen y enunciados situaciones del entorno que representen multiplicaciones y divisiones.</li> <li>Enuncia y resuelve problemas de situaciones concretas de multiplicación y división de números enteros aplicando el procedimiento.</li> </ul> <p><b>2.3</b> Presenta en una lámina ejemplos de potenciación y radicación e identifica sus términos y explica su concepto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta ejemplo desarrollados de potenciación utilizando la multiplicación de factores iguales para</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|--|---|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |   |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios de potenciación y radicación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad al aplicar las propiedades de la potenciación y la radicación en la resolución de ejercicios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve potenciación y radicales de números enteros aplicando la definición y la ley de los signos.</li> <li>Halla la raíz de un número entero utilizando la descomposición</li> </ul> | <p>explicar su concepto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Juega a la pecera y escoge una tarjeta que contenga un ejemplo desarrollado de potenciación y radicales y explica la ley de los signos que se aplica.</li> <li>Elabora un organizador gráfico con las propiedades de la potenciación y la radicación y sus respectivos ejemplos</li> <li>Resuelve ejercicio de potenciación y radicación de números enteros.</li> <li>Encuentra la raíz de un número entero por descomposición</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |  |
| <p><b>2.4-Operaciones combinadas con números enteros</b></p> | <p><b>2.4- Identificación del orden jerárquico de las operaciones combinadas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las operaciones básicas de los números enteros en situaciones de la vida diaria</li> </ul> | <p><b>2.4- Seguridad al determinar el orden jerárquico de las operaciones combinadas con números enteros y el orden de las mismas en problemas del contexto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en la solución de problemas de aplicación con las operaciones de números enteros</li> </ul> | <p>factorial.</p> <p><b>2.4- Identifica el orden jerárquico de las operaciones combinadas al resolverlas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los datos que presentan en los problemas de aplicación.</li> <li>• Resuelve operaciones combinadas de números enteros aplicando el procedimiento.</li> </ul> | <p>factorial, aplicando las propiedades</p> <p><b>2.4 -Desarrolla ejercicios de las operaciones combinadas de números enteros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y describe los datos que se presentan en el problema.</li> <li>• Resuelve problemas de situaciones concretas que involucren operaciones básicas.</li> <li>• Investiga el origen de los números racionales elabora un resumen de las características y su utilidad.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
| <p><b>3.El conjunto de los números racionales “Q”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta numérica</li> <li>• Valor Absoluto</li> </ul> | <p><b>3.</b> Definición, notación, características y utilidad de los números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de números racionales.</li> <li>• Ubicación y representación de un número racional en la recta numérica.</li> <li>• Aplicación del valor Absoluto de números</li> </ul> | <p><b>3.</b> Interés por definir y denotar el conjunto de los números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al identificar los números racionales.</li> <li>• Seguridad al ubicar y representar en la recta numérica los números racionales.</li> <li>• Confianza al aplicar el valor absoluto de</li> </ul> | <p><b>3.</b> Define y denota los números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente los números racionales.</li> <li>• Nombra con precisión diferente números racionales.</li> <li>• Ubica los números racionales en la recta numérica.</li> <li>• Representa en la recta numérica números racionales</li> <li>• Muestra el valor absoluto de los</li> </ul> | <p><b>3-</b>Elabora un organizador gráfico con los conjuntos numéricos hasta completar los números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una lista que identifique diferentes números racionales.</li> <li>• Coloca el número racional que se representa en la recta numérica.</li> <li>• Representa diferentes números racionales en la recta numérica.</li> <li>• Mide la distancia que existe del cero a diferentes puntos dados en la recta numérica.</li> <li>• Halla el valor absoluto de</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|---|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Relación de orden</li> </ul> | <p>racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comparación de números racionales.</li> <li>Ordenación de números racionales de forma ascendente y descendente.</li> </ul> | <p>los números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interés al comparar números racionales.</li> <li>Iniciativa al ordenar números racionales de forma ascendente y descendente.</li> </ul> | <p>números racionales a través de la recta numérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica el valor absoluto según la definición.</li> <li>Compara números racionales utilizando los signos de relación de orden (&lt;,&gt; =).</li> <li>Ordena de forma ascendente y descendente números racionales.</li> </ul> | <p>diferentes números en la recta numérica y por definición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representa gráficamente números racionales y compara colocando los signo de orden (&gt;,&lt;=).</li> <li>Realiza la lectura y escribe de forma verbal las comparaciones entre dos números racionales.</li> <li>Representa en la recta numérica una serie de números racionales y los ordena de forma ascendente o descendente.</li> <li>Ordena en forma ascendente y descendente una</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|---|---|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |  |
| <p><b>3.1. Operaciones de números racionales</b></p> <p><b>*Adición y sustracción</b></p> | <p><b>3.1.</b> Identificación de las operaciones básica.</p> <p>* Explicación de las reglas para realizar la adición y sustracción de números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de adiciones y sustracciones de números racionales</li> <li>• Aplicación de las propiedades de la</li> </ul> | <p><b>3.1.</b> Interés al identificar las operaciones básicas.</p> <p>* Seguridad al explicar la reglas para desarrollar adiciones y sustracciones de números enteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia en la realización de adiciones y sustracciones de números racionales.</li> <li>• Interés en aplicar las</li> </ul> | <p><b>1.1.</b> Identifica correctamente las operaciones básicas y sus términos.</p> <p>* Explica el procedimiento para desarrollar adiciones y sustracciones de números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza adiciones y sustracciones de números racionales aplicando las reglas.</li> <li>• Aplica las propiedades</li> </ul> | <p>serie de eventos enunciados en desorden.</p> <p><b>3.1.</b> Elabora un organizador gráfico con las operaciones básicas, sus signos y términos.</p> <p>* Presente en láminas diferentes ejemplo de adiciones y sustracciones de números racionales desarrollados y explica su procedimiento en plenaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea diferentes ejemplos de adiciones y sustracciones y los resuelve.</li> <li>• Elabora un organizador</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multiplicación y división</b></li> </ul> | <p>adición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del procedimiento para multiplicar y dividir números racionales.</li> </ul> | <p>propiedades de la adición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interioriza el procedimiento de la multiplicación de números racionales.</li> </ul> | <p>aplicando su definición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye situaciones problemas para adicionar o sustraer números racionales aplicando los procedimientos.</li> <li>• Describe correctamente el procedimiento para multiplicaciones y divisiones números racionales.</li> </ul> | <p>gráfico de las propiedades su definición y ejemplos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicio de adición aplicando las propiedades.</li> <li>• Presenta situaciones del contexto relacionado con adición y sustracción y los desarrolla aplicando los procedimientos.</li> <li>• Selecciona una tarjeta con ejemplos para describir el procedimiento de la multiplicación de</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |   |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de multiplicaciones y divisiones de números racionales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad al realizar multiplicaciones y divisiones de números racionales de números racionales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra dominio de las tablas de multiplicar.</li> <li>Multiplica con seguridad números racionales aplicando el procedimiento.</li> <li>Identifica las propiedades de la multiplicación.</li> <li>Propone situaciones problemas con multiplicaciones y divisiones de números.</li> </ul> | <p>números racionales forma oral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compite con sus compañeros realizando cálculos mentales a través de tarjetas relámpago.</li> <li>Resuelve individual y grupalmente problemas de multiplicaciones con números racionales.</li> <li>Elabora un esquema de las propiedades de la multiplicación.</li> <li>Realiza multiplicaciones y divisiones aplicando las propiedades.</li> </ul> |



| CONTENIDOS                               |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|--|--|--|--|
| CONCEPTUALES                             | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |  |
| <p><b>-Potenciación y radicación</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas que involucren multiplicación y división con números racionales.</li> <li>Explicación del procedimiento para resolver potenciación de números racionales.</li> <li>Potenciación y radicaciones con números racionales.</li> <li>Aplicación de las propiedades de la potenciación y de la radicación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interés al resolver problemas de multiplicación y división.</li> <li>Esmero al explicar el procedimiento de la potenciación de números racionales.</li> <li>Perseverancia en la resolución de ejercicios de potenciación y radicación con números racionales.</li> <li>Disposición al aplicar las propiedades de la potenciación y de la radicación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enuncia correctamente el procedimiento para resolver la potenciación de números racionales.</li> <li>Resuelve potenciaciones con números racionales aplicando los procedimientos.</li> <li>Señala con precisión las propiedades de la potenciación y radicación.</li> <li>Aplica las propiedades de la potenciación y radicación según</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Crea y resuelve situaciones concretas de multiplicaciones y divisiones.</li> <li>Describe el procedimiento para resolver potenciación y radicación y presenta ejemplos desarrollados e identifica sus términos.</li> <li>Resuelve práctica de potenciación y radicación con números racionales.</li> <li>Presenta en carteles las propiedades de la potenciación y radicación.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |                 |               | INDICADORES DE LOGRO     | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|-----------------|---------------|--------------------------|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |                          |   |
|              |                 | radicación.   | su definición y el caso. | <p>caracteriza cada una de ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe el procedimiento para hallar la raíz de un número racional.</li><li>• Resuelve ejercicios de potenciación y radicaciones con números racionales.</li><li>• Resuelve situaciones que involucre radicaciones con números racionales.</li></ul> |



|   |
|---|
| <b>ÁREA: ALGEBRA</b>  |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea términos algebraicos atendiendo a sus características para utilizarlo en la representación del lenguaje común.</li> <li>• Clasifica expresiones algebraicas según la cantidad de términos, reconociendo su importancia en actividades de la vida diaria.</li> <li>• Ordena expresiones algebraicas de acuerdo al grado absoluto y relativo, para realizar comparaciones entre los términos.</li> <li>• Utiliza correctamente la valoración numérica en expresiones algebraicas para obtener el valor de una variable.</li> </ul> |

| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |   |
| <b>4. Término algebraico.</b><br>-Entero<br>-Fraccionario<br>-Homogéneos<br>-Heterogéneos<br>-Semejantes<br>-No semejantes<br>-Equivalentes<br>-Racional<br>-Irracional | <b>4.</b> Explicación de un término algebraico y sus partes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuración de un término algebraico.</li> <li>• Clasificación de los términos algebraicos.</li> </ul> | <b>4.</b> Seguridad al explicar un término algebraico y sus partes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden al estructurar un término algebraico.</li> <li>• Aprecia la importancia de la clasificación de los términos algebraicos.</li> </ul> | <b>4.</b> Explica adecuadamente el concepto de un término algebraico y sus partes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura con orden un término algebraico.</li> <li>• Clasifica los términos algebraicos según sus características.</li> </ul> | <b>4.</b> Presenta diferentes ejemplos de términos algebraicos y explica el concepto y sus partes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta diferentes ejemplos de términos algebraicos y señala cada una de sus partes</li> <li>• Completa tablas con las partes de un término algebraico.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>5. Expresiones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición</li> <li>-Monomio</li> <li>-Binomio</li> <li>-Trinomio</li> <li>-Polinomio</li> </ul> | <p>5. Identificación de expresiones algebraicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación de las expresiones algebraicas.</li> </ul> | <p>5. Seguridad al identificar expresiones algebraicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés al diferenciar las expresiones algebraicas</li> </ul> | <p>5. Identifica expresiones algebraicas mostrando seguridad al hacerlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce expresiones verbales a expresiones simbólicas y viceversa.</li> <li>• Diferencia expresiones algebraicas según la cantidad de términos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa las características de los términos propuestos y los clasifica.</li> </ul> <p>5. Presenta en lámina ejemplos de expresiones algebraicas y define el concepto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone expresiones verbales para traducirlas en algebraicas.</li> <li>• Escribe expresiones Verbales algebraicamente.</li> <li>• Investiga la clasificación de expresiones algebraicas según la cantidad de</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|---|---|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor numérico de expresiones algebraicas.</li> <li>• Grado relativo y absoluto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del valor numérico en una expresión algebraica.</li> <li>• Determinación del grado relativo y absoluto de una expresión algebraica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al determinar el valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>• Seguridad al determinar el grado relativo y absoluto de una expresión algebraica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el procedimiento para valorizar una expresión algebraica.</li> <li>• Aplica con seguridad el valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>• Halla con seguridad el grado relativo y absoluto de una expresión algebraica.</li> </ul> | <p>términos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate en el aula el nombre de cada expresión algebraica según la cantidad de términos.</li> <li>• Presenta lámina con ejemplos donde aplica los pasos para determinar la valorización de una expresión algebraica.</li> <li>• Encuentra el valor numérico de una expresión algebraica asignándole valores a la parte literal.</li> <li>• Completa tabla con el grado relativo y absoluto de expresiones algebraicas.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden ascendente y descendente.</li> </ul> <p>-Términos Semejantes</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamiento de expresiones algebraica</li> <li>• Reducción de términos Semejantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza al ordenar de forma ascendente y descendente expresiones algebraicas</li> <li>• Confianza al reducir términos semejantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena ascendente y descendente e los términos de una expresión algebraica de acuerdo al grado.</li> <li>• Reduce con confianza términos semejantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribe en forma ordenada ascendente y descendente las expresiones propuestas.</li> <li>• Elabora ejemplos de términos semejante y los reduce.</li> </ul> |



|   |
|---|
| <b>ÁREA: SISTEMA DE MEDIDAS</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara correctamente medidas de longitud y masa, valorando su uso para resolver situaciones problemáticas de su entorno.</li> <li>• Utiliza con seguridad los múltiplos y submúltiplos de las medidas de longitud y masa en la solución de problemas de la vida cotidiana.</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>6-Medidas de longitud.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema Internacional (SI).</li> <li>- Múltiplos y Submúltiplos.</li> <li>-Orden y comparación.</li> <li>- Conversiones.</li> </ul> | <p><b>6-Identificación de múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de longitud en el Sistema Internacional de medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de las unidades de medidas de longitud en el SI.</li> <li>• Conversión de múltiplos y submúltiplos de las medidas de longitud en el SI.</li> </ul> | <p><b>6-Interés por identificar las unidades de medidas de longitud en el Sistema Internacional de medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al comparar las unidades de medida de longitud en el SI.</li> <li>• Disposición en la convertir de los múltiplos y submúltiplos de las medidas de longitud en el SI.</li> </ul> | <p><b>6- Identifica con interés las unidades de medidas de longitud en el SI de medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las unidades de medidas de longitud del SI</li> <li>• Transforma correctamente los múltiplos a submúltiplos y viceversa en las medidas de longitud</li> </ul> | <p><b>6-Investiga las unidades de medidas de longitud en el SI para elaborar un cuadro con los múltiplos y submúltiplos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de longitud en el SI.</li> <li>• Ordena los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de longitud en el SI.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |  |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas con las unidades de medidas de longitud en el SI.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al resolver problemas con las unidades de medidas de longitud en el SI.</li> </ul> | <p>de SI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la solución de problemas con medidas de longitud en el Sistema Internacional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza conversiones de unidades de medidas de longitud del SI presentadas en situaciones del entorno.</li> <li>• Presenta situaciones cotidianas que involucran las unidades del sistema inglés para transformarlas en unidades del sistema internacional.</li> <li>• Resuelve problemas utilizando las medidas de longitud del SI.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>7-Medidas de masa</b><br/>-Sistema Internacional (SI).<br/>-Múltiplos y submúltiplos.<br/>-Orden<br/>-Conversiones</p> | <p><b>7-Identificación de las unidades de medidas masa en el Sistema Internacional de medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Categorización de las unidades de medida del SI.</li> <li>• Conversión de una unidad de medida de masa de los múltiplos a los submúltiplos</li> </ul> | <p><b>7-Interés por identificar las unidades de medidas de masa en el Sistema Internacional de Medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al categorizar las unidades de medida del SI.</li> <li>• Seguridad al convertir una unidad de medida de masa superior en otra inferior en el SI.</li> </ul> | <p><b>7- Identifica correctamente las unidades de medidas de masa en el Sistema Internacional.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena correctamente las unidades de medidas de masa en el SI.</li> <li>• Transforma con interés las medidas de masa de los múltiplos a submúltiplos y viceversa.</li> <li>• Identifica con interés las unidades de medidas de masa en Sistema Inglés.</li> </ul> | <p><b>7-Realiza lectura de las unidades de medidas de masa en el SI y confecciona un organizador de escalera.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora y categoriza en tablas los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de masa en el SI.</li> <li>• Realiza conversiones de los múltiplos a los submúltiplos y viceversa con las unidades de masa en situaciones concretas.</li> <li>• Elabora un organizador gráfico con las unidades de medidas del sistema inglés.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas de aplicación con las medidas de masa en el SI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de las medidas de masa del SI en la resolución de problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convierte medidas de masa del Sistema Inglés a sistema internacional y viceversa.</li> <li>• Resuelve con confianza problemas con las unidades de masa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza en el cuaderno y tablero conversiones con las unidades de medidas de masa del Sistema Inglés al Sistema internacional y viceversas.</li> <li>• Presenta y resuelve problemas que involucren las unidades de medidas de masa.</li> </ul> |



**ÁREA : GEOMETRÍA**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Traza y denota correctamente líneas perpendiculares y paralelas para apreciar su utilización en estructura del contexto.
- Traza líneas y puntos notables en un triángulo con creatividad para caracterizar cada uno de estos elementos.
- Aplica el Teorema de Thales y el Teorema de Pitágoras en la solución de situaciones concretas con el propósito de valorar su aplicación.
- Aplica la simetría axial para dibujar figuras simétricas y determinar semejanzas de triángulos de forma creativa.

| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>8.</b> Perpendicularidad y Paralelismo.<br/>-Notación.</p> | <p><b>8.</b> Definición y representación simbólica de líneas perpendiculares y paralelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de líneas paralelas y perpendiculares.</li> </ul> | <p><b>8.</b> Seguridad al definir y simbolizar líneas perpendiculares y paralelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al identificar líneas paralelas y perpendiculares.</li> </ul> | <p><b>8.</b> Define adecuadamente líneas perpendiculares y paralelas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica con seguridad las líneas paralelas y perpendiculares.</li> </ul> | <p><b>8.</b> Realiza lectura de definiciones de líneas paralelas y perpendiculares y realiza su propia definición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga las diferentes tipos de líneas, haciendo énfasis en las propiedades de las rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>• Identifica la representación</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiedades fundamentales.</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trazado de líneas perpendiculares y paralelas</li> <li>Enuncia las propiedades fundamentales de la perpendicularidad y el paralelismo.</li> <li>Aplicación de las Propiedades fundamentales en la perpendicularidad y el paralelismo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Creatividad al trazar líneas perpendiculares y paralelas con el juego de geometría</li> <li>Interés al enunciar las propiedades fundamentales de la perpendicularidad y el paralelismo.</li> <li>Seguridad al aplicar las propiedades fundamentales de perpendicularidad y</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Traza líneas paralelas y Perpendiculares utilizando con responsabilidad el juego de geometría.</li> <li>Menciona de forma concreta las propiedades fundamentales perpendicularidad y el paralelismo.</li> <li>Aplica con satisfacción las propiedades fundamentales de la perpendicularidad y</li> </ul> | <p>simbólica de líneas paralelas y perpendiculares en diferentes posiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta en un dibujo, imagen o figuras concretas resaltando líneas paralelas y perpendiculares.</li> <li>Realiza diferentes dobleces sobre papel para determinar rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>Debate las propiedades fundamentales de la perpendicularidad y el paralelismo de forma oral y gráfica.</li> <li>Dibuja barriadas o ciudades señalando las líneas paralelas y las perpendiculares.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|--|---|--|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |  |
| <p><b>9.Ángulos entre dos rectas paralelas cortadas por una transversal.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ángulos internos</li> <li>- Ángulos externos</li> <li>-Ángulos alternos internos</li> <li>-Ángulos alternos externos</li> <li>-Ángulos conjugados internos</li> <li>-Ángulos conjugados Externos</li> <li>-Ángulos correspondientes.</li> </ul> <p><b>9.1-Teorema de Thales</b></p> | <p><b>9.</b> Identificación de ángulos entre dos rectas paralelas cortadas por una transversal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de diferentes ángulos al trazar dos rectas paralelas cortadas por una transversal.</li> </ul> <p><b>9.1-</b> Explicación y aplicación del Teorema</p> | <p>el paralelismo.</p> <p><b>9.</b> Interés en identificar los diferentes tipos de ángulos originados al trazar dos rectas paralelas cortadas por una transversal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza al determinar los diferentes ángulos al trazar dos rectas paralelas cortadas por una transversal.</li> </ul> <p><b>9.1-</b>Esmero al aplicar el Teorema</p> | <p>el paralelismo.</p> <p><b>9.</b> Identifica con interés diferentes tipos de ángulos al trazar rectas paralelas cortadas por una transversal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra correctamente los ángulos entre dos rectas cortadas por una transversal</li> </ul> <p><b>9.1-</b> Sustenta con seguridad el Teorema</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustra sobre la importancia y aplicación de las propiedades de perpendicularidad y el paralelismo en situaciones contextuales.</li> </ul> <p><b>9.</b> Observa e identifica en un dibujo los ángulos que se forman al trazar rectas paralelas cortadas por una transversal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los ángulos entre dos rectas cortadas por una transversal.</li> <li>• Halla los ángulos entre dos rectas paralelas cortadas por una transversal.</li> </ul> <p><b>9.1-</b> Explica el teorema de Thales y</p> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |  |
| <p><b>10. Líneas y puntos notables de los triángulos</b><br/> <b>Características y trazado</b><br/>                     -Altura- ortocentro;<br/>                     -Mediana-baricentro;<br/>                     -Bisectriz incetro;<br/>                     -Mediatriz circuncentro</p> | <p>de Thales en la división de segmentos en partes iguales.</p> <p><b>10.</b> Caracterización de líneas y puntos notables en un triángulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazado de líneas y puntos notables de</li> </ul> | <p>de Thales.</p> <p><b>10.</b> Esmero al caracterizar las líneas y puntos notables en un triángulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad al trazar líneas y</li> </ul> | <p>de Thales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la longitud de un segmento aplicando el Teorema de Thales.</li> <li>• Resuelve problemas aplicando el Teorema de Thales.</li> </ul> <p><b>10.</b> Caracteriza con esmero líneas y puntos notables en un triángulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traza líneas notables en</li> </ul> | <p>su aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta ejemplos y expone sobre el procedimiento para encontrar la cuarta Proporcional.</li> <li>• En equipo encuentra las dimensiones de un segmento aplicando el Teorema de Thales.</li> <li>• Esquematiza y resuelve situaciones en el que se aplique el teorema de Thales.</li> </ul> <p><b>10.</b> Elabora un mapa conceptual de la caracterización de las líneas y puntos notables de un triángulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibuja triángulos y traza líneas</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |                 |                               | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|-----------------|-------------------------------|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES                 |  |  |
|              | triángulo.      | puntos notables de triángulo. | <p>diferentes triángulos según su definición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traza puntos notables según su definición.</li> </ul> | <p>notables con ayuda del juego de geometría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibuja diferentes triángulos y traza línea notables de triángulo a través del doblado de papel.</li> <li>• Dibuja diferentes triángulos y traza puntos notables con ayuda del juego de geometría</li> <li>• Compara la posición de los puntos notables en diferentes triángulos.</li> <li>• Dibuja diferentes triángulos y traza puntos notables a</li> </ul> |



| CONTENIDOS                                   |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES                                 | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>10.1. El Teorema de Pitágoras.</b></p> | <p>10.1.Demostración del Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.</li> </ul> | <p>10.1. Creatividad al demostrar el Teorema de Pitágoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la importancia del Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.</li> </ul> | <p>10.1. Representa el Teorema de Pitágoras de forma gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina con seguridad el Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Aplica el Teorema de Pitágoras según su definición.</li> </ul> | <p>través del doblado de papel.</p> <p>10.1. Confecciona un triángulo rectángulo y cuadrados que contengan las medidas de los lados del triángulo con sus respectivas áreas para demostrar el teorema de Pitágoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica en qué consiste el teorema de Pitágoras y su importancia.</li> <li>• Esquematiza y resuelve problemas de aplicación del Teorema de Pitágoras.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |  |
| <p><b>11.Simetría axial</b><br/>-Propiedades.<br/>-Representaciones</p> | <p><b>11.</b> Explicación del concepto de simetría axial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de las propiedades de la simetría axial.</li> </ul> | <p><b>11.</b> Creatividad al explicar el concepto de simetría axial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprecio por el manejo de las propiedades de la simetría axial.</li> </ul> | <p><b>11.</b> Ilustra correctamente el concepto de simetría axial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja con seguridad las propiedades de la simetría axial.</li> <li>• Representa con exactitud simetría axial en figuras geométricas</li> </ul> | <p><b>11.</b> Presenta láminas con figuras simétricas para explicar el concepto de simetría axial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga las propiedades y representaciones de la simetría axial.</li> <li>• Representa simetría axial en figuras geométricas utilizando material concreto.</li> <li>• Dibuja figuras simétricas en papel cuadriculado.</li> <li>• Reproduce diseños de figuras utilizando doblado de papel.</li> </ul> |



**ÁREA : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Ordena datos estadísticos en tablas estadísticas con datos agrupados y no agrupados, para informar acerca de un suceso del contexto.
- Confecciona tablas estadísticas con datos agrupados y no agrupados, para informar de un suceso del contexto.
- Elabora e interpreta gráficas estadísticas circular y lineal con situaciones del entorno con el propósito de valorar el uso de esta herramienta en la transmisión de información.
- Describe y realiza experimentos aleatorios con objetos, reflejando motivación y responsabilidad en su interpretación.

| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>12. Estadística</b><br/>-Tablas de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos no agrupados.</li> <li>• Gráficas.<br/>- Lineal.<br/>-Circular.</li> </ul> | <p><b>12.</b> Explicación del concepto y ordenación de datos en una tabla estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de frecuencias de datos no agrupados.</li> <li>• Elaboración e interpretación de la gráfica circular y lineal.</li> </ul> | <p><b>12.</b> Seguridad al explicar el concepto de tabla y orden de los datos en una tabla estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y precisión en la presentación de tablas estadísticas con frecuencias de datos no agrupados.</li> <li>• Creatividad, esmero e interés por la elaboración e interpretación de gráfica circular y lineal.</li> </ul> | <p><b>12.</b> Presenta con orden y precisión tablas estadísticas con frecuencias de datos agrupados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora con seguridad la información que presenta una gráfica estadística.</li> <li>• Elabora con creatividad, esmero e interés la gráfica lineal y circular con porcentaje.</li> </ul> | <p><b>12.</b>Elabora en papel y pizarra tablas Estadísticas con frecuencias de datos agrupados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta en tabla estadística los resultados de una encuesta realizada de datos no agrupado.</li> <li>• Realiza encuestas en el salón y presenta la información en una gráfica lineal y circular.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|---|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |   |
| <p><b>13. Probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentos aleatorios</li> <li>- Situación de probabilidad</li> <li>- Datos.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urnas.</li> <li>• Ruletas.</li> <li>• Rifas.</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>13.</b> Descripción de experimentos aleatorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de situaciones de probabilidad</li> </ul> | <p><b>13.</b> Curiosidad y disposición por describir experimentos aleatorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa al presentar eventos de probabilidad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta con creatividad e interés la gráfica circular y lineal.</li> </ul> <p><b>13.</b> Describe con curiosidad y disposición experimentos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta con responsabilidad la interpretación de situaciones probabilísticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta e interpreta gráficas circulares y lineales de recortes de periódicos o revistas.</li> </ul> <p><b>13.</b> Investiga sobre experimentos aleatorios y debate con sus compañeros en el aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta situaciones concretas de experimentos aleatorios.</li> <li>• Presenta con motivación y responsabilidad situaciones de probabilísticas para interpretarlo.</li> </ul> |



### **BIBLIOGRAFÍA PARA EL (LA) ESTUDIANTE**

ALDOR, Aurelio Álgebra. Editorial Edime, Organización Gráfica S.A. España 1995.

LAJÓN, Diana / LAJÓN, Ricardo Matemática Primer Año. Editorial Sibauste- Panamá 2000.

ALONSO, Raquel M. De V y otros. Matemática 7. Ediciones Santillana S.A., Buenos Aires Argentina 1997.

CONTRERAS M, Héctor E. y otros Logros Matemáticos. Editorial Mc Graw Hill S.A. Santa Fe. 1996.

ORTEGA, Vielka Cozzarelli de Taller de Geometría. Panamá 2000. (Premedia).

### **INFOGRAFÍA PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES**

<http://usaelcoco.com/>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/lugares.htm>

[http://calasanz.edu.gva.es/7\\_ejercicios/matematicas/indice.html](http://calasanz.edu.gva.es/7_ejercicios/matematicas/indice.html)

<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/problemas/problema.html>

<http://capileiraticrecursos.wikispaces.com/RECURSOS+PARA+E.+PRIMARIA>

[http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar\\_matematicas1.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar_matematicas1.htm)

<http://blog.educastur.es/48mora/matematicas-primaria/>

<http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

# **MATEMÁTICA 8º**



**2014**



## JUSTIFICACIÓN

La innovación curricular en los nuevos programas de Matemática para la Educación Básica General, involucra, además de los fines de la educación panameña, el desarrollo de las competencias básicas que serán una exigencia para que el estudiante sea crítico, reflexivo y creativo, cuya participación en el desarrollo del país sea realmente determinante en el mejoramiento de la calidad de vida del hombre y la mujer panameña.

La Matemática contempla, entre sus objetivos generales, formar las bases del pensamiento lógico para resolver problemas y enfrentar situaciones de la vida cotidiana, integrando los conocimientos tecnológicos, humanísticos y científicos. De esta manera se logra un estudiante consciente y con actitudes positivas, que garantiza la convivencia en la sociedad; quien ha dado a la escuela la responsabilidad de formar a sus ciudadanos a través de un proceso de educación integral para todos, como base de la transformación social, política, económica, territorial e internacional. Dentro de esta formación, la escuela debe

atender las funciones de custodia, selección del papel social, doctrinaria, educativa e incluir estrategias pedagógicas que atiendan el desarrollo intelectual del estudiante, garantizando el aprendizaje significativo del mismo y su objetivo debe ser "aprender a pensar" y "aprender los procesos" del aprendizaje para saber resolver situaciones de la realidad.

Dentro del sistema curricular está establecida la enseñanza de las operaciones del pensamiento lógico-matemático como una vía mediante la cual el niño conformará su estructura intelectual.

Además, se promueve en los estudiantes, el desarrollo de su personalidad, sin perder de vista nuevas tendencias curriculares que valoran los aprendizajes previos y se consolidan considerando el aprender a: ser, aprender, hacer y convivir.



### DESCRIPCIÓN

En los programas de Matemática se presentan objetivos generales de la asignatura que exigen al perfil del egresado una dimensión integral.

En los contenidos programáticos desarrollados se presentan 5 áreas, cada una con sus respectivos contenidos atendiendo a la secuencia lógica, grado de dificultad y etapa de desarrollo de los estudiantes. Se sugieren actividades de aprendizaje y evaluación. Las áreas a saber son:

| ÁREA                | Contenidos  | GRADO    |
|---------------------|---|----------|
| Aritmética          | Naturales N<br>Enteros Z<br>Racionales Q<br>Irracionales I<br>Reales R<br>Números Complejos C | 1° al 9° |
| ÁREA                | Contenidos  | GRADO    |
| Sistemas de Medidas | Tiempo<br>Longitud<br>Peso y Masa<br>Capacidad<br>Volumen<br>Superficie<br>Monetario          | 1° al 9° |
| Geometría           | Líneas<br>Figuras geométricas<br>Cuerpos geométricos<br>Simetría axial                        | 1° al 9° |

| ÁREA                       | Contenidos  | GRADO    |
|----------------------------|---|----------|
| Estadística y Probabilidad | - Recolección, organización y presentación de información.<br>- Tablas estadísticas<br>- Gráficas Estadísticas<br>- Frecuencias<br>- Medidas de tendencia central<br>- Probabilidad Básica<br>- Experimentos y eventos<br>- Variables aleatorias<br>- Calculo de probabilidad | 1° al 9° |

| ÁREA    | Contenidos  | GRADO    |
|---------|---|----------|
| Álgebra | - Expresiones algebraicas<br>Propiedades y Operaciones<br>- Ecuaciones<br>- Productos notables<br>- Cocientes notables<br>- Factorización<br>- Fracciones algebraicas<br>- Sistemas de ecuaciones | 6° al 9° |

Los contenidos de cada una de las áreas son:

**Aritmética:**

Esta área trata el estudio de los números, sus relaciones y operaciones.



Se inicia en 1º con el conjunto de los números naturales (N) sus operaciones básicas hasta llegar a desarrollar la estructura del conjunto de los números reales (R) en 8º. Constituye la base de la aplicación operativa de toda la Básica General.

**Sistemas de Medidas:**

Comprende: Las unidades fundamentales con sus múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional y el Sistema Inglés de medidas, la de tiempo y longitud que se desarrollan del 1º al 4º, y un contenido especial denominado unidad monetaria que se presentan en 1º y 2º lo que implica el uso y aplicación en actividades positivas en la vida diaria. Las unidades de medidas de longitud, masa, peso, capacidad, superficie y volumen se desarrollan escalonadamente por grados realizando conversiones mediante repaso donde se tome en cuenta el Sistema Internacional de Medida y el Sistema Inglés.

**Geometría:**

Se desarrolla del 1º al 9º. El estudiante empieza explorando y observando lo que sucede con los objetos que existen en el medio, de allí estudia las diferentes clases de líneas, figuras y cuerpos geométricos, traslaciones, rotaciones y la simetría axial.

**Estadística y Probabilidad:**

Se desarrolla del 1º al 9º. Iniciando en 1º con cuadros pictóricos sencillos, avanzando de acuerdo al nivel, organizando datos, confeccionando gráficas, producto de

proyectos de investigaciones estadísticas. La Probabilidad Básica empieza en 3º con los sucesos aleatorios; predicción de resultados con el uso de expresiones como: “probable”, “más probable”, “menos probable”, en el 4º las aplica a eventos del acontecer diario incorporando la computadora como instrumento tecnológico de apoyo a los nuevos aprendizajes del 5º al 8º, para lograr en el 9º el cálculo de la probabilidad de que ocurra o no un evento y la aplicación de las medidas de tendencia central.

**Álgebra:**

Se introduce esta área en el 6º de manera elemental partiendo de la diferencia entre la aritmética y el álgebra, definiendo expresiones algebraicas. En el 8º y 9º se provee material básico de las operaciones y sus propiedades algebraicas, productos notables, factorización, fracciones algebraicas y solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, conceptos e importancia.

Dentro de cada área se desarrollan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que favorecen el crecimiento integral del estudiante. Se ha procurado que las experiencias de aprendizaje que ofrece el programa le faciliten al niño o la niña el desarrollo del aprendizaje constructivista y al docente correlacionar y contextualizar las áreas de estudio, en aras de satisfacer las necesidades educativas básicas del aprendizaje de la Matemática, en las diferentes regiones del país.



### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Formar las bases del pensamiento lógico matemático para resolver situaciones y problemas en los diferentes campos del saber humano.
- Aplicar los códigos y sistemas de numeración con sus propiedades los cuales permiten analizar, interpretar, comprender y valorizar situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- Reconocer situaciones y problemas de la vida diaria en donde se requiera el uso de las operaciones básicas discriminando la aplicación de la operación correspondiente.
- Utilizar diversos instrumentos de cálculo y medición (juego de geometría, ábaco, calculadora y otros); tomando en cuenta las decisiones de acuerdo a la situación y ventajas que implica su uso.
- Elaborar estrategias personales para el cálculo mental aplicándolas a la solución de problemas sencillos y cálculos aproximados en determinadas situaciones integrando el uso de sistemas de numeración y medición.
- Medir objetos y fenómenos conocidos para valorar informaciones y mensajes.
- Reconocer formas geométricas en su entorno familiar, escolar y comunitario, utilizando el conocimiento de los elementos propiedades y relaciones entre éstas para la solución de problemas.
- Integrar los conocimientos tecnológicos, humanísticos y científicos que faciliten el establecimiento de relaciones entre los diferentes campos del saber humano.



## OBJETIVOS DE GRADO

- Aplicar las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos de potencia y sus propiedades para escribir, leer y transformar números a notación científica.
- Aplicar operaciones con expresiones algebraicas para adquirir destrezas en el manejo de las ecuaciones utilizando las de primer grado con una incógnita para facilitar la resolución de problemas de la vida real.
- Representar las ecuaciones de primer grado en el Plano Cartesiano como instrumento de elaboración e interpretación de gráficas.
- Convertir unidades de medidas de volumen de orden superior y viceversa en el Sistema Internacional de Medidas.
- Aplicar el cálculo de la longitud de la circunferencia y el área del círculo en la solución de problemas.
- Construir poliedros regulares, reconociendo sus elementos básicos y calcular el área de sus caras laterales.
- Aplicar los procedimientos de cálculo y valores estadísticos en medidas de tendencia central: Media, moda, mediana, para interpretar un determinado fenómeno.



|   |
|---|
| <b>ÁREA: ARITMÉTICA</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubre el conjunto de los números irracionales para representar cantidades y expresar medidas a través de la recta numérica y el cálculo de raíces.</li> <li>• Emplea el conjunto de los números reales para dar soluciones a situaciones cotidianas utilizando el concepto, la comparación y las propiedades.</li> <li>• Utiliza el valor absoluto geoméricamente para indicar la distancia del origen a una posición numérica.</li> <li>• Opera a través de expresiones en notación científica cantidades grandes o pequeñas para resolver situaciones utilizando las propiedades de la potencia de base diez (10).</li> </ul> |

| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|---|--|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |  |
| <b>1. Números irracionales.</b><br>- Origen<br>- Notación | <b>1-</b> Explicación del origen y el concepto de los números irracionales.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de números irracionales</li> </ul> | <b>1.</b> Interés por explicar y el concepto del origen de los números irracionales.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al identificar números irracionales.</li> </ul> | <b>1.</b> Explica con interés el origen y concepto de los números irracionales.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente números irracionales.</li> </ul> | <b>1.</b> Investiga sobre el conjunto de números irracionales, en especial el surgimiento y concepto, notación, y los explica ante el grupo.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca con lápiz de color los números irracionales, dada una lista de número.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>1.1 La recta numérica.</b></p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximación decimal de números irracionales</li> </ul> <p>1.1.Ubicación y representación de números irracionales en la recta numérica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participa activamente al aproximar los decimales de un número irracional.</li> </ul> <p>1.1. Seguridad al ubicar y representar en la recta numérica los números irracionales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aproxima los decimales de un número irracional tomando en cuenta el redondeo de cifras.</li> </ul> <p>1.1 Localiza con seguridad números irracionales en la recta numérica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra en una lámina diferentes ejemplos de números irracionales y explica ¿por qué lo son?</li> <li>Encuentra la aproximación los decimales de números irracionales a diferentes cifras.</li> </ul> <p>1.1.Dibuja la recta numérica y ubica los números propuestos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representa en la recta numérica números irracionales.</li> </ul> |
| <p><b>2. El conjunto de los números reales (R)</b><br/>- Notación</p> | <p>2. Construcción del conjunto de los números reales.</p>  | <p>2. Internaliza saberes en la construcción del conjunto de los números reales.</p>   | <p>2. Construye el conjunto de los números reales a través de los distintos conjuntos numéricos.</p>   | <p>2. Investiga el surgimiento de los diferentes conjuntos números y sustenta con ejemplos.</p>   |



| CONTENIDOS                              |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|---|---|---|
| CONCEPTUALES                            | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |   |
| 2.1. Recta numérica con números reales. | 2.1. Ubicación y representación de números reales en la recta numérica | 2.1. Seguridad al ubicar y representar en la recta numérica los números reales. | 2.1. Ubica con seguridad números reales en la recta numérica. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un organizar gráfico sobre los números reales y sus diferentes conjuntos numéricos, nombre, notación y ejemplos.</li> <li>• Participa de la canasta revuelta, extrae e identifica el número y nombra el o los conjuntos numéricos al que pertenece.</li> </ul> <p>2.1. Dibuja la recta numérica y ubica números reales propuestos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza taller para ubicar e indicar la posición de objetos y recorrido hacia derecha o izquierda en la recta numérica.</li> </ul> |
| 2.2. Relación de Orden (<, >, =).       | 2.2. Utilización de los signos de relación para                        | 2.2. Conciencia en utilizar los signos de                                       | 2.2. Compara números reales utilizando con                    | 2.2. Escribe el signo de relación correcto  |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |   |
| <p><b>2.3. Operaciones con números reales</b></p> <p>- <b>Adición y sustracción</b></p> <p><b>*Aplicaciones</b></p> | <p>comparar, presentar progresiva y regresivamente los números reales.</p> <p>2.3. Identificación de operaciones, sus términos y signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicio de adiciones y sustracciones con números reales.</li> </ul> | <p>relación con los números reales.</p> <p>2.3. Seguridad al identificar las operaciones, sus términos y signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perseverancia en la resolución de adiciones y sustracciones con números reales.</li> </ul> | <p>conciencia los signos de relación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena números reales de forma progresiva y regresiva</li> </ul> <p>2.3. Identifica con seguridad las operaciones sus términos y signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento de resolución de adiciones y sustracciones con números reales y sus propiedades.</li> <li>• Resuelve ejercicios de adiciones y sustracciones con números reales aplicando las propiedades.</li> </ul> | <p>al comparar dos cantidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo de trabajo ordena progresiva y regresivamente los números propuestos.</li> </ul> <p>2.3. Personifica la operación, sus términos y el signo operacional que le corresponde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga el procedimiento de la adición y sustracción con números reales, sus propiedades y los expone ante el grupo.</li> <li>• Realiza un taller con ejercicios de adiciones y sustracciones con números reales</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multiplicación y división.</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de situaciones de adiciones y sustracciones con números reales.</li> <li>• Multiplicación y división con números reales.</li> <li>• Resolución de ejercicios y situaciones de multiplicación y división con números reales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dedicación al resolver situaciones de adiciones y sustracciones con números reales</li> <li>• Seguridad al realizar multiplicaciones y dividir números reales.</li> <li>• Confianza al resolver ejercicios y situaciones de multiplicación y división con números reales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve situaciones de adición y sustracción con números reales aplicando los procedimientos.</li> <li>• Explica el procedimiento de resolución de multiplicación y división con números reales teniendo en cuenta las propiedades de los conjuntos numéricos.</li> <li>• Resuelve ejercicios de multiplicación y división con números reales aplicando las propiedades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discute en el aula la resolución de situaciones que involucran la adición y sustracción con números reales.</li> <li>• Simula y resuelve situaciones que involucran adiciones y sustracciones con números reales.</li> <li>• Investiga el procedimiento de multiplicación y división de números reales, sus propiedades y los explica ante el grupo.</li> <li>• Multiplica y divide números reales y comparte resultados con sus compañeros.</li> </ul> |



| CONTENIDOS                                    |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|--|--|--|
| CONCEPTUALES                                  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |  |
| <p><b>-Potenciación</b><br/>* Propiedades</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las propiedades de la potenciación.</li> <li>• Aplicación de las <i>propiedades</i> de la potenciación con números reales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se interesa al describir las propiedades de la potenciación.</li> <li>• Interés en aplicar las propiedades de la potenciación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve correctamente situaciones con números reales que involucren multiplicación y división</li> <li>• Distingue correctamente las propiedades de la potenciación.</li> <li>• Encuentra la potencia aplicando las propiedades de la potenciación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate la resolución de situaciones con multiplicación y división de números reales.</li> <li>• Elabora un organizador gráfico sobre la potenciación y sus propiedades en equipo de trabajo.</li> <li>• Presenta ejemplo de potenciación y explica sus propiedades.</li> <li>• Realiza taller de identificación y aplicación de las propiedades de la potenciación en ejercicios propuestos.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
| <p>- <b>Notación Científica (Potencia de base 10)</b></p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deducción del origen de la notación científica.</li> <li>• Lecto - escritura de cantidades grandes o pequeñas en notación científica.</li> <li>• Conversión de expresiones decimales en notación científica y viceversa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por deducir el origen de la notación científica.</li> <li>• Satisfacción al leer y escribir cantidades grandes o pequeñas en notación científica.</li> <li>• Seguridad al convertir expresiones decimales en notación científica y viceversa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expone con claridad el origen de la notación científica.</li> <li>• Lee con satisfacción cantidades expresadas en notación científica.</li> <li>• Escribe cantidades grandes y pequeñas en notación científica aplicando la regla.</li> <li>• Explica la regla para convertir expresiones decimales a notación científica y viceversa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta situaciones que involucran las propiedades de la potencias.</li> <li>• Investiga y expone en el aula el origen de la notación científica.</li> <li>• Compite en el aula leyendo cantidades grandes y pequeñas en notación científica.</li> <li>• En equipo de trabajo escribe expresiones en notación científica a expresiones decimales y viceversa.</li> </ul> |
| <p>-<b>Operaciones con números expresados en notación científica.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adición y sustracción de cantidades expresadas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exactitud en la solución de adiciones y</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transforma correctamente expresiones</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta ejemplos desarrollados de conversión de</li> </ul>   |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|---|--|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radicación</li> </ul> <p>-Propiedades</p> | <p>en notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación y división de números expresados en notación científica.</li> <li>• Radicación con números reales.</li> <li>• Aplicación de las propiedades de la radicación</li> </ul> | <p>sustracciones con números expresados en notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al multiplicar y dividir cantidades expresadas en notación decimal.</li> <li>• Esmero para encontrar la raíz de un número real.</li> <li>• Dedicación al aplicar las propiedades de la radicación</li> </ul> | <p>decimales a notación científica y viceversa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adiciona y sustrae cantidades expresadas en notación científica.</li> <li>• Multiplica y divide con seguridad cantidades expresadas en notación científica.</li> <li>• Encuentra con precisión la raíz de un número real.</li> </ul> | <p>expresiones decimales a notación científica y viceversa en láminas para explicar las reglas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza un taller en equipo sobre conversión de expresiones decimales a notación científica y viceversa.</li> <li>• Resuelve en la pizarra y en papel adiciones y sustracciones de cantidades expresadas en notación científica.</li> <li>• A través de un estudio de caso resuelve multiplicaciones y divisiones con cantidades expresadas en notación científica.</li> </ul> |



| CONTENIDOS              |  |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|-------------------------|--|--|---|--|
| CONCEPTUALES            | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |   |  |
| -Operaciones combinadas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios y problemas de operaciones combinadas con números reales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Confianza en la resolución de ejercicios y situaciones con números reales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue las propiedades de la radicación según su definición.</li> <li>Aplica con seguridad las propiedades de las raíces.</li> <li>Explica el procedimiento para resolver operaciones combinadas con números reales.</li> <li>Resuelve con esmero operaciones combinadas con números reales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un taller sobre el cálculo de raíces en expresiones aritméticas propuestas.</li> <li>Elabora un tríptico con las propiedades de la radicación y expone ante el grupo.</li> <li>Resuelve talleres aplicando las propiedades de las raíces.</li> <li>Expone con ejemplos desarrollados el procedimiento para resolver operaciones combinadas con números reales.</li> <li>Simposio con la resolución de ejercicios propuestos con operaciones combinadas con números reales.</li> </ul> |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: ÁLGEBRA</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve operaciones con expresiones algebraicas atendiendo a sus algoritmo, con el fin de valorar su utilidad en la solución de ejercicios.</li> <li>• Emplea la reducción de signos de agrupación con expresiones numéricas y algebraicas en operaciones combinadas para determinar su valor.</li> <li>• Resuelve productos algebraicos utilizando las reglas con seguridad para resolver ejercicios.</li> <li>• Emplea las ecuaciones de primer grado para dar solución a situaciones expresadas en lenguaje común utilizando las propiedades de la igualdad y la representación gráfica</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|--|---|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |  |
| <b>3. Operaciones básicas con expresiones algebraicas.</b> | <b>3.</b> Reducción de expresiones algebraicas con términos semejantes. | <b>3.</b> Participación activa en la reducción de expresiones algebraicas con términos semejantes. | <b>3-</b> Explica el procedimiento utilizado en la reducción de expresiones algebraicas de términos semejantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce correctamente expresiones algebraicas con términos semejantes.</li> </ul> | <b>3.</b> Completa el SQA con información sobre reducción de expresiones algebraicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa y compite con sus compañeros reduciendo términos semejante propuestos.</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>3.1.La adición y la sustracción de monomios y polinomios</b></p> <p><b>3.2. La Multiplicación de expresiones algebraicas</b></p> <p><b>3.3.La División de expresiones algebraicas</b><br/>-Monomios<br/>-Monomios de polinomios</p> | <p>3.1Resolución de adición y sustracción de monomios y polinomios.</p> <p>3.2. Resolución de multiplicaciones con expresiones algebraicas</p> <p>3.3. Resolución de División con expresiones algebraicas.</p> | <p>3.1 Disposición para resolver adiciones y sustracciones con monomios y polinomios.</p> <p>3.2. Seguridad al multiplicar expresiones algebraicas.</p> <p>3.3. Esmero al dividir expresiones algebraicas.</p> | <p>3.1 Resuelve adiciones y sustracciones de monomios y polinomios aplicando la ley de los signos.</p> <p>3.2. Multiplica expresiones algebraicas respetando el orden.</p> <p>3.3. Divide monomio y polinomios entre monomio, aplicando en la parte literal cociente de potencia</p> | <p>3.1 Taller sobre adición y sustracción de monomios y polinomios con y sin signos de agrupación.</p> <p>3.2 Realiza trabajo colaborativo de multiplicación con expresiones algebraicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compite en el aula al resolver multiplicaciones expresiones algebraicas.</li> <li>• Realiza taller de multiplicaciones con expresiones algebraicas.</li> </ul> <p>3.3. Realiza en equipo divisiones de expresiones algebraicas con</p> |



| CONTENIDOS                           |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| CONCEPTUALES                         | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |   |
| -Polinomios<br>- División sintética. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de división sintética.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al resolver división sintética.</li> </ul> | de igual base.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Divide ordenando los polinomios</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la división sintética de expresiones algebraicas aplicando el algoritmo.</li> </ul> | monomios y polinomios.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora folleto en equipo de los diferentes casos de división de polinomio y los explica al grupo.</li> <li>• Elabora en equipo lámina con ejemplos desarrollado de divisiones con expresiones algebraicas y los explica al grupo.</li> <li>• Compite resolviendo ejercicios de división sintética de expresiones algebraicas en la pizarra.</li> <li>• Realiza un taller sobre división sintética de expresiones</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|---|---|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>3.4. La Potenciación de expresiones algebraicas</b></p> | <p>3.4. Potenciación de expresiones algebraicas con exponentes enteros, y el exponente cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deducción de las propiedades de la potenciación.</li> <li>• Aplicación de las propiedades de la potenciación de enteros positivos</li> </ul> | <p>3.4. Interés por expresar la potenciación con exponentes enteros y exponente cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso al deducir las propiedades de la potenciación.</li> <li>• Confianza al utilizar las propiedades de la potenciación</li> </ul> | <p>3.4. Expresa generalidades de la potenciación con exponentes enteros y cero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deduce las propiedades de la potenciación aplicando la definición.</li> <li>• Distingue las propiedades de la potenciación según la operación.</li> </ul> | <p>algebraicas.</p> <p>3.4 -Elabora organizador gráfico con las generalidades de la potencia de expresiones algebraicas con exponentes enteros y cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza trabajo en equipo para inferir las propiedades de la potenciación aplicando la definición de potencia.</li> <li>• Completa el hexagrama con la propiedad de la potenciación.</li> <li>• Observa ejemplos desarrollados y explica la propiedad de la potenciación</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>3.5.La Radicación de expresiones algebraicas</b></p> | <p>3.5. Explicación y determinación de la radicación con radicandos numéricos, y algebraicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplificación de raíces cuadradas y cúbicas con radicandos enteros, numéricos y algebraicos.</li> </ul> | <p>3.5. Curiosidad por determinar raíces con radicandos aritméticos y algebraicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en la simplificación de raíces cuadradas y cúbicas con radicandos enteros, numéricos y algebraicos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la potencia aplicando la propiedad.</li> </ul> <p>3.5. Explica el cálculo de la radicación utilizando radicandos numéricos y algebraicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina con curiosidad la raíz con radicandos numéricos y algebraicos.</li> <li>• Simplifica raíces cuadradas y cúbicas con radicandos enteros, numéricos y algebraicos mediante la descomposición factorial.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en talleres grupales, aplicando la propiedad de potenciación.</li> </ul> <p>3.5. Ordena el procedimiento en ejercicios de radicación con los pasos dados en desorden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve en grupo raíces con radicando enteros, numéricos y algebraicos</li> <li>• En equipo simplifica raíces cuadradas y cúbicas con radicandos enteros, numéricos y algebraicos</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>4.Signos de agrupación (circular, corchete, rectangular, de barra)</b></p> | <p>4. Utilización de las reglas de supresión e introducción de signos de agrupación.</p> <p>•Supresión de signos de agrupación en operaciones con expresiones algebraicas combinadas.</p> | <p>4.Participación activa explicar y utilizar los signos de agrupación.</p> <p>• Destreza al suprimir los signos de agrupación en operaciones con expresiones algebraicas combinadas</p> | <p>4. Explica las reglas de supresión e introducción signos de agrupación realizando operaciones numéricas y algebraicas.</p> <p>• Suprime los signos de agrupación aplicando el orden de solución de las operaciones.</p> | <p>4. Presenta en láminas ejemplos desarrollados y explica las reglas de suprimir e introducir en los signos de agrupación al realizar operaciones.</p> <p>• Realiza taller de supresión de signos de agrupación en expresiones algebraicas con operaciones combinadas.</p> |
| <p><b>5.Productos notables</b></p>   | <p>5. Explicación del concepto y casos de los productos notables.</p>   | <p>5. Se esfuerza en explicar el concepto y casos de los productos notables.</p>   | <p>5. Expone el concepto y casos de los productos notables.</p>  | <p>5. Investiga en texto y web el concepto y casos de los productos notables y lo presenta en un organizador gráfico para exponerlo ante el grupo.</p>  |
| <p><b>5.1. Cuadrado y cubo de la adición o sustracción de dos términos.</b></p>  | <p>5.1. Deducción de las reglas cuadrado y cubo adición o sustracción</p>   | <p>5.1. Seguridad en la deducción el cuadrado y el cubo de la adición</p>  | <p>5.1. Deduce con confianza el cuadrado y el cubo de la</p>   | <p>5.1 Realiza multiplicaciones para resolver cuadrado y</p>  |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|---|---|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |   |
|              | <p>de dos términos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración geométrica del cuadrado y el cubo de la adición o sustracción de dos términos.</li> <li>• Resolución de ejercicio del cuadrado y el cubo de un</li> </ul> | <p>o sustracción de dos términos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad y esmero al demostrar la regla del cuadrado y el cubo de la adición o sustracción de dos términos.</li> <li>• Esmero por resolver ejercicio del cuadrado y el cubo de un binomio.</li> </ul> | <p>adición o sustracción de dos términos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra geoméricamente el cuadrado de la suma de dos términos.</li> <li>• Resuelve el cuadrado y el cubo de un binomio</li> </ul> | <p>cubo de un binomio y compara el resultado con ejemplos desarrollados a través de productos notables para deducir reglas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa el hexagrama con los pasos para la solución del cuadrado de la adición o sustracción de dos términos.</li> <li>• Presenta en papel cuadriculado u otro material la demostración geométrica del cuadrado y el cubo de la adición o sustracción de dos términos.</li> <li>• Realiza un taller con ejercicios para resolver el cuadrado</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|--|---|--|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |  |
| <p><b>5.2. Producto:</b><br/>                     - De la suma por diferencia de dos términos<br/>                     - De dos binomios con un término común.</p> | <p>binomio.</p> <p><b>5.2.</b> Deducción de las reglas del producto de la suma por la diferencia de dos términos y dos binomios con un término en común.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración del producto de la suma por su diferencia de dos términos y dos binomios con un término en común.</li> <li>• Resolución de ejercicios de la suma por la diferencia de dos términos y dos</li> </ul> | <p><b>5.2.</b> Colaboración para deducir el producto de la suma por la diferencia de dos términos y dos binomios con un término en común.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración para demostrar el producto de la suma por su diferencia de dos términos y dos binomios con un término en común.</li> <li>• Cooperación al resolver ejercicio del producto de la suma por la diferencia de dos términos y dos binomios con un</li> </ul> | <p>utilizando las reglas o fórmula</p> <p><b>5.2.</b> Deduce con confianza las reglas de los productos a través de la multiplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra con creatividad el producto de la suma por su diferencia de dos términos y dos binomios con un término en común.</li> <li>• Resuelve productos aplicando las reglas.</li> </ul> | <p>y el cubo de la adición o sustracción de dos términos.</p> <p><b>5.2.</b> Realiza multiplicaciones con expresiones algebraicas que involucran suma por la diferencia de dos términos y dos binomios con un término en común para deducir la regla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta en papel cuadriculado geoméricamente el producto de la suma de dos términos por su diferencia.</li> <li>• Resuelve ejercicios del producto de la suma por su diferencia de dos términos y dos</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>6. Ecuaciones de primer grado</b><br/>                     - Con una incógnita.<br/>                     -Con dos incógnitas</p> | <p>binomios con un término en común.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve productos notables</li> </ul> <p><b>6.</b> Explicación de los elementos de las ecuaciones: variables, grado de la ecuación, raíz y conjunto solución.</p> | <p>término en común.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración al resolver los diferentes casos de productos notables.</li> </ul> <p><b>6.</b> Interés por explicar los elementos de las ecuaciones: variable, grado de la ecuación, raíz y conjunto solución.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve diferentes casos de productos notables utilizando la regla o como fórmula.</li> </ul> <p><b>6.</b> Explica con interés los elementos de una ecuación: variable, grado de la ecuación, raíz y conjunto de solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica con seguridad los elementos en una ecuación de primer grado.</li> </ul> | <p>binomios con un término en común.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza taller en equipo para resolver casos de producto notables.</li> </ul> <p><b>6.</b> Investiga y presenta los elementos que forman una ecuación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora esquema con las generalidades de una ecuación.</li> <li>Completa tabla escribiendo los elementos que forma la ecuación dada y qué nombre recibe según su característica</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |  |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de las ecuaciones de primer grado.</li> <li>• Traducción de expresiones verbales al lenguaje algebraico y viceversa.</li> <li>• Solución de ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al clasificar las ecuaciones de primer grado</li> <li>• Valoración del lenguaje algebraico al utilizarlo en la construcción de ecuaciones de primer grado.</li> <li>• Colabora con sus compañeros en la solución de problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica con disposición las ecuaciones de acuerdo a sus características.</li> <li>• Traduce con facilidad expresiones verbales en el lenguaje algebraico y viceversa.</li> <li>• Soluciona ecuaciones de primer grado con una incógnita utilizando las propiedades de la igualdad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un organizador gráfico para clasificar las ecuaciones de primer grado.</li> <li>• Simposio para proponer expresiones verbales traducidas en el lenguaje algebraico y viceversa</li> <li>• Argumenta la simbología que le corresponde a una expresión verbal.</li> <li>• Resuelve prácticas, talleres de ejercicios y/o problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|--|---|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |   |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas de ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita.</li> <li>Representación gráfica de ecuaciones lineales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Creatividad al resolver situaciones que involucran ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita</li> <li>Precisión y seguridad al graficar ecuaciones lineales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita aplicando las propiedades de la igualdad.</li> <li>Ubica puntos en el plano cartesiano con precisión y seguridad y trazar la gráfica.</li> <li>Calcula pares ordenados en ecuaciones lineales reemplazando cantidades numéricas</li> <li>Traza con exactitud la gráfica de una ecuación lineal.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta y resuelve situaciones de la vida donde se aplica las ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>Dibuja en su cuaderno el plano cartesiano y ubica puntos proporcionados y traza la gráfica.</li> <li>Resuelve taller sobre el cálculo de pares ordenados en ecuaciones lineales.</li> <li>Ubica en el plano pares ordenados encontrados y traza la gráfica.</li> </ul> |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: SISTEMAS DE MEDIDAS</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea medidas de superficie y volumen utilizando las unidades de medidas del Sistema Internacional para resolver situaciones problemáticas de su entorno.</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |   |   |
| 7.Unidades de medidas de superficie: Sistema Internacional (SI)<br><br>-Múltiplos y submúltiplos | 7. Identificación de las unidades de medidas de superficie en el Sistema Internacional.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de las unidades del Medidas del SI</li> </ul> | 7. Interés al identificar las unidades de medidas de superficie en el Sistema Internacional.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza al comparar las unidades de medidas del SI.</li> </ul> | 7. Identifica con interés las unidades de medidas de superficie en el SI.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara correctamente las unidades de medidas del sistema SI</li> </ul> | 7. Investiga y presenta las unidades de medidas de superficie en el SI.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Expone con sus compañeros lo investigado sobre las unidades de medidas de superficie en el SI de medidas.</li> <li>• Compara los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de superficie en el SI.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|--|---|--|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |  |
| <p><b>8.Unidades de medidas de volumen:</b>*Sistema Internacional (SI)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de una unidad de medida a otra(SI y el Inglés).</li> <li>• Resolución de problemas de aplicación con las medidas de superficie en el SI.</li> </ul> <p>8. Identificación de las unidades de medidas de volumen en el SI.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa la importancia de convertir una unidad a otra.</li> <li>• Valoración las medidas de superficie en la resolución de problema.</li> </ul> <p>8. Seguridad al identificar las unidades de medidas de volumen en el SI.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transforma de múltiplos a submúltiplos y viceversa en el SI.</li> <li>• Soluciona de problemas con medidas de superficie en el Sistema Internacional.</li> <li>• Propone situaciones que utilizan las medidas de superficie del Sistema Internacional.</li> </ul> <p>8. Identifica con interés las unidades de medidas de volumen en el SI.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza Taller de conversiones con las unidades del medidas de superficie del SI</li> <li>• Utiliza la galería del conocimiento y en equipo propone y resuelve problemas utilizando las medidas de superficie del SI.</li> <li>• Presenta situaciones reales que involucre las medidas de superficie y las resuelve</li> </ul> <p>8. Investiga y debate con sus compañeros sobre las unidades de medidas de volumen en el SI.</p> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |  |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de la unidades de medidas de volumen</li> <li>• Conversión de múltiplo a submúltiplo y viceversa y del SI al sistema Inglés y viceversa.</li> <li>• Resolución de problemas con las medidas de volumen en el SI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por comparar los múltiplos y submúltiplo.</li> <li>• Valora la Importancia al convertir una unidad en otra.</li> <li>• Confianza en la resolución de problemas con unidades de medidas de superficie.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara con los signos de relación las unidades de medidas de volumen.</li> <li>• Convierte con seguridad una unidad de medida del volumen del SI en otra; y del SI al sistema Inglés y viceversa.</li> <li>• Soluciona problemas con medidas de volumen en el SI utilizando las operaciones y conversiones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora organizador con los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de volumen en el SI de medidas.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta recipientes que registren medidas de volumen y las compara con sus compañeros.</li> </ul> </li> <li>• Realiza en el cuaderno y tablero conversiones con las unidades de medidas de volumen del SI.</li> <li>• Realiza un Simposio y resuelve problemas utilizando las medidas de volumen del SI.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |                 |               | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|-----------------|---------------|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |  |  |
|              |                 |               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Propone situaciones que involucran las medidas de volumen del SI de Medidas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Presenta situaciones de la vida cotidiana en donde se utilicen las unidades de medidas de volumen del SI y las resuelve.</li></ul> |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: GEOMETRÍA</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña la circunferencia y el círculo con sus elementos y ángulos utilizando el juego de geometría para valorarlos en la construcción de figuras circulares.</li> <li>• Construye poliedros regulares atendiendo sus características para representarlos en estructuras del entorno.</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |  |
| <p><b>9. La circunferencia y el círculo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulos en el Círculo.</li> <li>• Central.</li> <li>• Inscrito.</li> </ul> | <p>9. Identificación de los elementos de una circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la circunferencia y el círculo.</li> <li>• Trazado de elementos de la circunferencia y el círculo</li> <li>• Trazado de ángulos en el círculo.</li> </ul> | <p>9. Disposición al identificar los elementos de una circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza en la identificación una circunferencia con un círculo.</li> <li>• Precisión al trazar los elementos de la circunferencias y el círculo</li> <li>• Seguridad al trazar ángulos en un círculo.</li> </ul> | <p>9. Señala en forma correcta los elementos de la circunferencia y el círculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustenta la diferencia entre una circunferencia y un círculo a través de su definición.</li> <li>• Traza con precisión los elementos de la circunferencia y el círculo utilizando el juego de geometría</li> <li>• Traza con seguridad ángulo en un círculo utilizando el juego de</li> </ul> | <p>9. Investiga los elementos de la circunferencia y el círculo y los presenta en lámina en el aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta ejemplos concretos y expresa la diferencia entre la circunferencia y el círculo.</li> <li>• En equipo de trabajo confecciona la circunferencia y el círculo con sus elementos.</li> <li>• Dibuje figuras circulares en donde se formen ángulos</li> </ul> |



| CONTENIDOS  |  |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|--|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |   |  |
| <p>•Semi inscrito.</p> <p><b>10. Poliedros regulares</b><br/> <b>Construcción y descripción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tetraedro.</li> <li>•Hexaedro.</li> <li>•Octaedro.</li> <li>•Dodecaedro</li> <li>•Icosaedro</li> </ul> <p><b>Área de las caras de un poliedro regular.</b></p> | <p>10. Identificación de los poliedros regulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de poliedros regulares.</li> <li>• Construcción de poliedros regulares</li> </ul> | <p>10. Confianza al identificar poliedros regulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa al describir los poliedros regulares</li> <li>• Creatividad e iniciativa al construir poliedros regulares.</li> </ul> | <p>geometría.</p> <p>10. Identifica correctamente los poliedros regulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe con precisión Poliedros regulares.</li> <li>• Construye con creatividad, poliedros regulares.</li> </ul> | <p>utilizando el juego de geometría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza taller de construcción de diferentes tipos de ángulos en un círculo.</li> </ul> <p>10. Presenta lámina con diferentes poliedros regulares y explica el concepto y sus elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un mapa mental de los poliedros regulares.</li> <li>• Describe las características de cada uno de los poliedros regulares.</li> <li>• Utiliza diferentes materiales para construir poliedros regulares.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
|              | <ul style="list-style-type: none"><li>Utilización de la fórmula de área de las caras de un poliedro regular.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Manejo en la utilización de la fórmula de área de las caras de un poliedro regular.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Determina el área de un poliedro regular utilizando la fórmula.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Calcula el área de la cara de los poliedros regulares propuestos por el docente.</li></ul> |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>  |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea las medidas de tendencia central de datos agrupados en situaciones estadísticas.</li> <li>• Identifica variables aleatorias en eventos probabilísticos, valorando su importancia en la solución de situaciones del contexto.</li> <li>• Analiza datos probabilísticos realizando cálculos necesarios reflejando creatividad y responsabilidad para en su ejecución.</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|---|--|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |  |   |
| 11. Medidas de tendencia central de datos agrupados. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media.</li> <li>• Moda</li> <li>• Mediana</li> </ul> | 11. Identificación de cada una de las medidas de tendencia central de datos agrupados. | 11. Se interesa por identificar las medidas de tendencia central. | 11. Definir con cada una de las medidas de tendencia central responsabilidad<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta situaciones donde se puede calcular la media.</li> <li>• Calcula con exactitud</li> </ul> | 11. Investiga las medidas de tendencia central de datos agrupados, los cálculos para determinar cada una de ellas.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate y organiza en el aula lo investigado.</li> <li>• Propone situaciones con datos como edades, pesos, estaturas, otros para calcular la media y mediana.</li> <li>• Descubre al</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|--|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |   |   |
| <p><b>12. Probabilidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables aleatorias.</li> <li>• Cuantitativas.</li> <li>• Cualitativas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas de medidas de tendencia central de datos agrupados.</li> </ul> <p>12. Descripción e identificación de variables aleatorias, cuantitativas y cualitativas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad e interés en la resolución de situaciones que involucren las medidas de tendencia central.</li> </ul> <p>12. Curiosidad por describir e identificar las variables aleatorias presentes en un evento probabilístico.</p> | <p>la media, y la mediana de datos agrupados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las fórmulas para calcular las medidas de tendencia central de datos agrupados</li> </ul> <p>12. Describe con responsabilidad, las variables aleatorias en eventos probabilísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica con cuidado las variables aleatorias continuas y discretas.</li> </ul> | <p>observar datos, la moda como medida de tendencia central.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca la mediana en una serie de datos pares e impares.</li> <li>• Realiza taller para encontrar las medidas de tendencia central en problemas de su entorno.</li> </ul> <p>12. Investiga las variables aleatorias, su clasificación y describe sus características y uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa tabla escribiendo el tipo de variable del evento probabilísticos del entorno.</li> </ul> |



| CONTENIDOS                            |  |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---------------------------------------|--|--|---|--|
| CONCEPTUALES                          | PROCEDIMENTALES                              | ACTITUDINALES  |   |  |
| <b>12.1. Cálculo de probabilidad.</b> | 12.1.Realización de cálculos probabilísticos | 12.1.Creatividad y responsabilidad en cálculos probabilísticos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta con curiosidad situaciones reales que contienen variables cualitativas o cuantitativas.</li> </ul> <p>12.1. Realiza con responsabilidad cálculos probabilísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe con creatividad situaciones que requieren de cálculos probabilísticos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza taller grupal para determinar la presencia de variables cualitativas o cuantitativas.</li> </ul> <p>12.1. Taller sobre cálculos probabilísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta situaciones del entorno que requieran cálculos probabilísticos.</li> </ul> |



### BIBLIOGRAFÍA PARA EL (LA) EDUCADOR (A)

LATORRE, María Laura Matemática 8. Ediciones Santillana, S.A., Buenos Aires Argentina 1997.

RICH BARNETT Geometría. Mc Graw Hill Interamericana, S.A.

SOBEL Max / LERNER Norbert Álgebra. Hispanoamericana, S.A. Méjico 1996.

ALLEN. Ángel R. Álgebra Elemental. Hispanoamericana, S.A.

ORTEGA, Vielka de Taller de Geometría. Panamá, 2000 (Premedia).

BERISTAIN, M. Eloísa / CAMPOS, C. Yolanda Matemática 2. Editorial Mc Graw Hill, Latinoamericana S.A., Bogotá, Colombia 1994.

BALDOR, Aurelio Álgebra. Editorial Cultural Centroamericana S.A. 1995.

BARNETT A, Raymond / KEARNS, Thomas J. Matemática 8º. McGraw Hill Interamericana, S.A.

MILLÁN, Jaime H. Matemática 8º en Construcción. Oxford University PressHarla de Colombia S.A. 1997.

CASTREJÓN VILLAR, APOLO / GARCIA MONTES de Oca, Educaro Matemática 2º Curso, Editorial Santillana. 1995



### BIBLIOGRAFÍA PARA EL (LA) ESTUDIANTE

**BERISTAIN MARQUEZ, Eloísa Matemáticas 2. Editorial Mc Graw Hill Latinoamericana, S.A., Bogotá, Colombia 1994.**

**Construcción, Oxford University Press. Harla de Colombia, S.A. 1997.**

**CAMPOS, Yolanda  
BALDOR, Aurelio Álgebra. Editorial Cultural  
Centroamericana S.A., 1995.**

**ORTEGA Cozzarelli, Vielka de Taller de Geometría. Panamá, 2000 (Premedia).**

**BARNETT A, Raymond Matemáticas 8º. McGraw-Hill  
Interamericana, S.A. KEARNS Thomas J.**

**CASTREJÓN VILLAR, Apolo Matemática 2º Curso, Editorial  
Santillana. 1995.  
GARCÍA MONTES de Oca, Eduardo**

**MILLÁN, Jaime Hernando y otros Matemática 8º en**

### INFOGRAFÍA PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES

<http://usaelcoco.com/>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/lugares.htm>

[http://calasanz.edu.gva.es/7\\_ejercicios/matematicas/indice.html](http://calasanz.edu.gva.es/7_ejercicios/matematicas/indice.html)

<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/problemas/problema.html>

[http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar\\_matematicas1.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar_matematicas1.htm)

<http://blog.educastur.es/48mora/matemáticas-primaria/>

<http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

# MATEMÁTICA 9º



2014



## JUSTIFICACIÓN

La innovación curricular en los nuevos programas de Matemática para la Educación Básica General, involucra, además de los fines de la educación panameña, el desarrollo de las competencias básicas que serán una exigencia para que el estudiante sea crítico, reflexivo y creativo, cuya participación en el desarrollo del país sea realmente determinante en el mejoramiento de la calidad de vida del hombre y la mujer panameña.

La Matemática contempla, entre sus objetivos generales, formar las bases del pensamiento lógico para resolver problemas y enfrentar situaciones de la vida cotidiana, integrando los conocimientos tecnológicos, humanísticos y científicos. De esta manera se logra un estudiante consciente y con actitudes positivas, que garantiza la convivencia en la sociedad; quien ha dado a la escuela la responsabilidad de formar a sus ciudadanos a través de un proceso de educación integral para todos, como base de la transformación social, política, económica, territorial e

internacional. Dentro de esta formación, la escuela debe atender las funciones de custodia, selección del papel social, doctrinaria, educativa e incluir estrategias pedagógicas que atiendan el desarrollo intelectual del estudiante, garantizando el aprendizaje significativo del mismo y su objetivo debe ser "aprender a pensar" y "aprender los procesos" del aprendizaje para saber resolver situaciones de la realidad.

Dentro del sistema curricular está establecida la enseñanza de las operaciones del pensamiento lógico-matemático como una vía mediante la cual el niño conformará su estructura intelectual.

Además, se promueve en los estudiantes, el desarrollo de su personalidad, sin perder de vista nuevas tendencias curriculares que valoran los aprendizajes previos y se consolidan considerando el aprender a: ser, aprender, hacer y convivir.



## DESCRIPCIÓN

En los programas de Matemática se presentan objetivos generales de la asignatura que exigen al perfil del egresado una dimensión integral.

En los contenidos programáticos desarrollados se presentan 5 áreas, cada una con sus respectivos contenidos atendiendo a la secuencia lógica, grado de dificultad y etapa de desarrollo de los estudiantes. Se sugieren actividades de aprendizaje y evaluación. Las áreas a saber son:

| ÁREA                | Contenidos  | GRADO    |
|---------------------|---|----------|
| Aritmética          | Naturales N<br>Enteros Z<br>Racionales Q<br>Irracionales I<br>Reales R<br>Complejos C | 1° al 9° |
| ÁREA                | Contenidos  | GRADO    |
| Sistemas de Medidas | Tiempo<br>Longitud<br>Peso y Masa<br>Capacidad<br>Volumen<br>Superficie<br>Monetario  | 1° al 9° |
| Geometría           | Líneas<br>Figuras geométricas<br>Cuerpos geométricos<br>Simetría axial                | 1° al 9° |

| ÁREA                       | Contenidos  | GRADO    |
|----------------------------|---|----------|
| Estadística y Probabilidad | - Recolección, organización y presentación de información.<br>- Tablas estadísticas<br>- Gráficas Estadísticas<br>- Frecuencias<br>- Medidas de tendencia central<br>- Probabilidad Básica<br>- Experimentos y eventos<br>- Variables aleatorias<br>- Calculo de probabilidad | 1° al 9° |

| ÁREA    | Contenidos  | GRADO    |
|---------|---|----------|
| Álgebra | - Expresiones algebraicas<br>Propiedades y Operaciones<br>- Ecuaciones<br>- Productos notables<br>- Factorización<br>- Fracciones algebraicas<br>- Sistemas de ecuaciones | 6° al 9° |

Los contenidos de cada una de las áreas son:

### Aritmética:

Esta área trata el estudio de los números, sus relaciones y operaciones.

Se inicia en 1° con el conjunto de los números naturales (N) sus operaciones básicas hasta llegar a desarrollar la estructura del conjunto de los números reales (R) en 8°.



Constituye la base de la aplicación operativa de toda la Básica General.

**Sistemas de Medidas:**

Comprende: Las unidades fundamentales con sus múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional y el Sistema Inglés de medidas, la de tiempo y longitud que se desarrollan del 1º al 4º, y un contenido especial denominado unidad monetaria que se presentan en 1º y 2º lo que implica el uso y aplicación en actividades positivas en la vida diaria. Las unidades de medidas de longitud, masa, peso, capacidad, superficie y volumen se desarrollan escalonadamente por grados realizando conversiones mediante repaso donde se tome en cuenta el Sistema Internacional de Medida y el Sistema Inglés.

**Geometría:**

Se desarrolla del 1º al 9º. El estudiante empieza explorando y observando lo que sucede con los objetos que existen en el medio, de allí estudia las diferentes clases de líneas, figuras y cuerpos geométricos, traslaciones, rotaciones y la simetría axial.

**Estadística y Probabilidad:**

Se desarrolla del 1º al 9º. Iniciando en 1º con cuadros pictóricos sencillos, avanzando de acuerdo al nivel, organizando datos, confeccionando gráficas, producto de proyectos de investigaciones estadísticas. La Probabilidad Básica empieza en 3º con los sucesos aleatorios; predicción de resultados con el uso de expresiones como: “probable”, “más probable”, “menos probable”, en el 4º las aplica a

eventos del acontecer diario incorporando la computadora como instrumento tecnológico de apoyo a los nuevos aprendizajes del 5º al 8º, para lograr en el 9º el cálculo de la probabilidad de que ocurra o no un evento y la aplicación de las medidas de tendencia central.

**Álgebra:**

Se introduce esta área en el 6º de manera elemental partiendo de la diferencia entre la aritmética y el álgebra, definiendo expresiones algebraicas. En el 8º y 9º se provee material básico de las operaciones y sus propiedades algebraicas, productos notables, factorización, fracciones algebraicas y solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, conceptos e importancia.

Dentro de cada área se desarrollan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que favorecen el crecimiento integral del estudiante. Se ha procurado que las experiencias de aprendizaje que ofrece el programa le faciliten al niño o la niña el desarrollo del aprendizaje constructivista y al docente correlacionar y contextualizar las áreas de estudio, en aras de satisfacer las necesidades educativas básicas del aprendizaje de la Matemática, en las diferentes regiones del país.



### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Formar las bases del pensamiento lógico matemático para resolver situaciones y problemas en los diferentes campos del saber humano.
- Aplicar los códigos y sistemas de numeración con sus propiedades los cuales permiten analizar, interpretar, comprender y valorizar situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- Reconocer situaciones y problemas de la vida diaria en donde se requiera el uso de las operaciones básicas discriminando la aplicación de la operación correspondiente.
- Utilizar diversos instrumentos de cálculo y medición (juego de geometría, ábaco, calculadora y otros); tomando en cuenta las decisiones de acuerdo a la situación y ventajas que implica su uso.
- Elaborar estrategias personales para el cálculo mental aplicándolas a la solución de problemas sencillos y cálculos aproximados en determinadas situaciones integrando el uso de sistemas de numeración y medición.
- Medir objetos y fenómenos conocidos para valorar informaciones y mensajes.
- Reconocer formas geométricas en su entorno familiar, escolar y comunitario, utilizando el conocimiento de los elementos propiedades y relaciones entre éstas para la solución de problemas.
- Integrar los conocimientos tecnológicos, humanísticos y científicos que faciliten el establecimiento de relaciones entre los diferentes campos del saber humano.



### OBJETIVOS DE GRADO

- Resolver operaciones (+, -, x, ÷) con fracciones algebraicas aplicando los productos y cocientes notables y los casos de factorización.
- Resolver sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, aplicando diversos métodos en la solución de problemas.
- Aplicar las funciones en la solución de problemas complementado con su representación gráfica.
- Utilizar las unidades de medidas de: capacidad del Sistema Internacional de Medidas, haciendo su conversión entre una medida y otra; como también con las del Sistema Inglés y viceversa, en la resolución de problemas de la vida real, seleccionando la unidad adecuada.
- Aplicar el cálculo del volumen de los sólidos en la solución de problemas.
- Aplicar principios básicos de probabilidad en la solución de problemas y analizar e interpretar gráficas productos de investigaciones estadísticas realizadas sobre temas de importancia social, cultural, económica, de salud, prevención de drogas, cooperativismo, derechos humanos, género y de rendimiento escolar.



**ÁREA: ARITMÉTICA**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Emplea según definición los números complejos para resolver situaciones que involucren raíces de índices con números pares y sub radicales negativos.
- Representa geoméricamente a través del plano cartesiano números complejos para diagramar expresiones algebraicas.

| CONTENIDOS  |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|--|---|---|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |  |
| <p><b>1. El Conjunto de los números complejos</b><br/>- <b>Concepto</b></p> | <p><b>1.</b> Deducción del conjunto de los números complejos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de un número complejo.</li> <li>• Construcción del</li> </ul> | <p><b>1.</b> Internaliza el conjunto de los números complejos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al caracteriza r un número complejo.</li> <li>• Claridad y</li> </ul> | <p><b>1.</b> Explica con disposición el concepto y origen del conjunto de los números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica con seguridad un número complejo.</li> <li>• Construye con</li> </ul> | <p><b>1.</b> Investiga a través de la web, textos u otro recurso el concepto y origen de los números complejos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte colaborativamente lo investigado a través de un hexagrama propuesto por el docente.</li> <li>• Completa en equipo tabla con las características de un número complejo.</li> <li>• Diseña en</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|--|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |   |   |
|              | plano complejo.<br><br>• Ubicación de puntos en el plano complejo. | precisión al construir el plano complejo.<br><br>• Exactitud al ubicar puntos en el plano complejo | claridad y precisión el plano complejo.<br><br>• Ubica con exactitud puntos en el plano complejo. | cartulina, papel periódico u otro material el plano complejo.<br><br>• Participa con el equipo de trabajo en la ubicación de puntos en el plano complejo. |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: ÁLGEBRA</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea la factorización como proceso que le permite descomponer en factores una expresión algebraica para resolver ejercicios y situaciones del entorno.</li> <li>• Opera fracciones algebraica para resolver según definición ejercicios y situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>• Analiza la ecuación de primer grado para expresar y resolver expresiones del lenguaje común con el lenguaje algebraico y viceversa.</li> <li>• Emplea métodos para resolver situaciones presentadas en sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</li> </ul> |

| CONTENIDOS  |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES                                  | ACTITUDINALES  |  |   |
| <b>2. Factorización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concepto</b></li> <li>• <b>Casos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Factor común:</b><br/><b>Monomio,</b><br/><b>Polinomio</b><br/><b>Por agrupación de términos.</b></li> <li>- <b>Trinomio:</b></li> <li>* <b>Cuadrado perfecto.</b></li> <li>* <b>De la forma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>x^2 + bx + c = 0</math></li> <li>▪ <math>ax^2 + bx + c = 0</math></li> </ul> </li> <li>- <b>Diferencia de cuadrados perfecto</b></li> <li>- <b>Cuadrinomio cubo perfecto.</b></li> <li>- <b>Suma o diferencia</b></li> </ul> </li> </ul> | 2. Infiere del concepto y casos de factorización | <b>2.</b> Seguridad al inferir el concepto y casos de factorización. | 2. Describe con elocuencia el concepto y los casos de factorización <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente los casos de factorización, sus reglas y procedimientos</li> </ul> | 2. Investiga a través de la web o textos el concepto y casos de factorización, sus reglas y procedimientos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un organizador gráfico en su portafolio por grupo con los casos de factorización sus reglas y procedimiento.</li> <li>• Completa tabla indicando el caso de factorización</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |   |
| <p>de cubos perfectos.</p> <p><b>3. Máximo común divisor (MCD) y Mínimo común múltiplo (mcm).</b><br/>- Concepto</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios que involucren casos de factorización</li> </ul> <p>3. Deducción de MCD y mcm de expresiones algebraicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición al resolver ejercicios que involucren casos de factorización</li> </ul> <p>3. Integra conocimientos previos para deducir el MCD y mcm de expresiones algebraicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica con seguridad el concepto y casos de factorización sus reglas y procedimientos.</li> <li>Resuelve con disposición los casos de factorización.</li> </ul> <p>3. Deduce el M.C.D. y el mcm de expresiones algebraicas a través de la descomposición en factores.</p> | <p>aplicados en ejercicio resuelto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada grupo expone ante sus compañeros el organizar gráfico elaborado.</li> <li>Explica el proceso de factorización colaborativamente a través de ejercicios propuestos por el docente.</li> <li>Resuelve en equipo de trabajo ejercicios que involucren los casos de factorización.</li> </ul> <p>3. Asocia los conocimientos aritméticos y escribe el M.C.D. y el mcm de expresiones algebraicas propuestas por el docente.</p> |



| CONTENIDOS  |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>4. Fracciones algebraicas.</b><br/>- Concepto</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinación del MCD y el mcm de expresiones algebraicas.</li> </ul> <p>4. Identificación de fracciones algebraicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición al determinar el MCD y el mcm de expresiones algebraicas.</li> </ul> <p>4. Internaliza saberes previos al identificar fracciones algebraicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina con disposición el MCD y el mcm de expresiones algebraicas.</li> </ul> <p>4. Identifica correctamente fracciones algebraica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dadas una serie de expresiones aritméticas y algebraicas encuentre en equipo de trabajo el MCD y el mcm.</li> </ul> <p>4. Dada una serie de expresiones algebraicas colaborativamente identifica fracciones algebraica y las transcribe en una lámina.</p> |
| <p><b>4.1. Tipos</b><br/>*Racionales<br/>*Irracionales.<br/>*Equivalente<br/>*Homogéneas<br/>*Heterogéneas.</p> | <p>4.1 Clasificación de fracciones algebraicas.</p>  | <p>4.1. Seguridad al clasificar fracciones algebraicas.</p>  | <p>4.1. Clasifica con seguridad fracciones algebraicas como racionales, irracionales, Equivalentes, homogéneas y heterogéneas.</p>   | <p>4.1. Completa tabla indicando las fracciones algebraicas racionales, irracionales, equivalentes, homogéneas y heterogéneas.</p>  |
| <p><b>4.2. Simplificación</b></p>   | <p>4.2. Simplificación de fracciones algebraicas, a partir de los números racionales.</p>  | <p>4.2. Confianza y orden al simplificar fracciones algebraicas, a partir</p>  | <p>4.2. Simplifica con orden al máximo una fracción algebraica.</p>  | <p>4.2. Simplifica en el cuaderno y pizarra fracciones algebraicas sencillas.</p>   |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |   |
| <p><b>4.3. Operaciones Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adición y sustracción</li> <li>• Multiplicación y división.</li> </ul> | <p>4.3. Identificación de las operaciones básicas y sus signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentación de la adición y sustracción de fracciones algebraicas.</li> <li>• Adición y sustracción de fracciones algebraicas.</li> </ul> | <p>de los números racionales.</p> <p>4.3 Seguridad al identificar las operaciones básicas y sus signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interioriza la regla de la adición y sustracción con fracciones algebraicas.</li> <li>• Orden y aseo al adicionar y sustraer fracciones algebraicas.</li> </ul> | <p>4.3. Identifica con seguridad las operaciones básicas y sus signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica con claridad la regla de la adición y sustracción con fracciones algebraicas.</li> <li>• Adiciona y sustrae con seguridad fracciones algebraicas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplifica fracciones algebraicas que requieran factorizar expresiones algebraicas.</li> </ul> <p>4.3. Elabora organizador gráfico sobre las operaciones básicas sus signos operacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta en láminas ejercicios de adición y sustracción resueltos y los explica ante el grupo.</li> <li>• Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones algebraicas.</li> <li>• Realiza en equipo procedimientos de adición y sustracción para seleccionar la respuesta correcta en una selección múltiple.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |   |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación y división de fracciones algebraicas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al explicar la multiplicación y división de fracciones algebraicas.</li> <li>• Orden y aseo al multiplicar y dividir fracciones algebraicas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustenta con seguridad el procedimiento para multiplicar y dividir expresiones algebraicas</li> <li>• Multiplica los factores de fracciones algebraicas aplicando la factorización y simplificación.</li> <li>• Aplica con confianza la regla para dividir fracciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve en equipo ejercicios de adición y sustracción de fracciones algebraicas y comparte las respuestas en la pizarra.</li> <li>• Debate en equipo el procedimiento para multiplicar y dividir expresiones algebraicas</li> <li>• Resuelve en equipo ejercicios de multiplicación de fracciones algebraicas.</li> </ul> |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución operaciones</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora con sus</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicios</li> </ul>   |



| CONTENIDOS  |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|---|---|---|--|--|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |  |
| <p><b>5. Sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</b></p> | <p>básicas combinadas con fracciones algebraicas</p> <p>5. Presentación de sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> | <p>compañeros al resolver operaciones básicas combinadas con fracciones algebraicas.</p> <p>5. Observación de sistema de ecuaciones lineales con dos variables.</p> | <p>colaborativamente operaciones básicas con expresiones algebraicas</p> <p>5. Muestra con claridad sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas</p> | <p>con división de fracciones algebraicas y compara con sus compañeros los resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve en equipo operaciones básicas combinadas con fracciones algebraicas.</li> <li>• Debate con sus compañeros la solución de operaciones básicas combinadas que involucran fracciones algebraicas.</li> </ul> <p>5. Presenta ejemplos de sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas para explicar su concepto.</p> |



| CONTENIDOS  |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|--|---|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |   |
| <p><b>5.1 Métodos de solución.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos</li> <li>• Algebraicos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución</li> <li>• Igualación.</li> <li>• Reducción</li> <li>• Determinante</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de situaciones cotidianas mediante un sistema de dos ecuaciones lineales.</li> </ul> <p>5.1. Presentación de métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esmero al plantear situaciones cotidianas mediante un sistema de dos ecuaciones lineales.</li> </ul> <p>5.1. Disposición por comprender los métodos de solución de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden al resolver un sistema de ecuaciones por diversos métodos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta en forma simbólica y en enunciados sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas</li> </ul> <p>5.1. Explica los métodos para resolver sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve sistemas de ecuaciones con dos incógnita utilizando diferentes métodos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribe en forma simbólica los enunciados y plantea sistemas de ecuaciones con dos incógnitas en equipo.</li> </ul> <p>5.1. Investiga y debate los diferentes métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve en grupo sistemas de ecuaciones lineales por diversos métodos.</li> <li>• Resuelve situaciones que involucren sistemas de ecuaciones lineales con dos variables por diversos métodos.</li> </ul> |



**ÁREA: SISTEMAS DE MEDIDAS**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:**

- Emplea unidades medidas de capacidad según el Sistema Internacional para resolver situaciones problemáticas de su entorno.

| CONTENIDOS  |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|---|---|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |   |
| <p><b>6 .Medidas de capacidad en el Sistema Internacional de medidas (SI).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiplos y submúltiplos</li> </ul> | <p>6. Identificación de las unidades de medidas de capacidad en el Sistema Internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de los múltiplos y submúltiplos de las medidas de capacidad en el SI.</li> </ul> | <p>6. Interés por identificar las unidades de medidas de capacidad en el SI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al comparar los múltiplos y submúltiplos de las medidas de capacidad en el SI.</li> </ul> | <p>6. Identifica con interés las unidades de medidas de capacidad en el SI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara los múltiplos y submúltiplos de las medidas de capacidad en el SI utilizando los signos de relación.</li> </ul> | <p>6. Investiga y debate las unidades de medidas de capacidad en el SI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye un stand con artículos que presente medidas de capacidad en el SI</li> <li>• Compara y ordena los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de capacidad en el SI de medidas.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--------------|---|--|--|--|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |  |  |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de una unidad de medida en otra.</li> <li>• Resolución de problemas de aplicación con las medidas de capacidad en el SI.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprecia la importancia de convertir una unidad en otra.</li> <li>• Valoración de las medidas de capacidad en la resolución de problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convierte con seguridad una unidad de medida en otra.</li> <li>• Valora la solución de problemas con medidas de capacidad en el Sistema Internacional de medidas.</li> <li>• Propone y resuelve situaciones que involucran las medidas de capacidad del Sistema Internacional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza en el cuaderno y tablero conversiones con las unidades de medidas de capacidad del SI de medidas.</li> <li>• Resuelve problemas medidas de capacidad del SI y valora la importancia de su aplicación.</li> <li>• Presenta y resuelve problemas utilizando las medidas de capacidad del SI.</li> </ul> |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: GEOMETRÍA</b>   |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las características de un sólido, según definición para la confección de objetos y estructuras.</li> <li>Determina el volumen de un sólido aplicando diversas fórmulas con el fin resolver situaciones del entorno.</li> </ul> |

| CONTENIDOS  |  |  | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|---|--|--|--|---|
| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |  |   |
| <b>7. Cuerpos geométricos:</b><br><b>Los sólidos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cilindro recto.</li> <li>- Esfera.</li> <li>- Cono recto.</li> <li>- Prismas</li> <li>- Pirámides</li> </ul> | 7. Caracterización de los diferentes cuerpos geométricos.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de cuerpos geométricos</li> </ul> | 7. Interés al caracterizar diferentes cuerpos geométricos.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad al construir cuerpos geométricos</li> </ul> | 7. Caracteriza según los elementos los cuerpos geométricos<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye cuerpos geométricos a partir de modelos.</li> </ul> | 7. Investiga a través de web, texto u otros recursos las características de los cuerpos geométricos.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Personifica cilindros, esfera, cono recto y expone sus elementos</li> <li>• Construye con material didáctico los cuerpos geométricos y marca sus elementos.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |   | INDICADORES DE LOGRO   | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|---|---|--|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |  |   |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del volumen de los cuerpos geométricos.</li> <li>• Resolución de problemas que involucran el volumen de los sólidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destreza al determinar el volumen de los cuerpos geométricos.</li> <li>• Confianza al resolver problemas que involucran el volumen de cuerpos geométricos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula por medio de la fórmula el volumen de los cuerpos geométricos.</li> <li>• Resuelve con confianza problemas de volumen de cuerpos geométricos .</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en taller en el aula sobre el cálculo de volumen de los cuerpos geométricos.</li> <li>• Resuelve en equipo problemas de volumen de cuerpos geométricos.</li> </ul> |



|  |
|--|
| <b>ÁREA: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>  |
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea la estadística como herramienta en proyectos de investigación para el estudio y solución de situaciones del entorno.</li> <li>• Interrelaciona reflejando creatividad y responsabilidad conceptos y variables de probabilidad para calcular la ocurrencia de un evento en situaciones cotidianas.</li> </ul> |

| CONTENIDOS   |  |   | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--|--|---|---|---|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |   |   |
| <p><b>8. La estadística en proyectos de investigación.</b></p> <p>-Concepto</p><br><p>-Etapas del proyecto</p> | <p>8. Caracterización de la estadística en proyectos de investigación.</p><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de las etapas de un proyecto de investigación.</li> <br/> <li>• Elaboración de un proyecto de investigación</li> </ul> | <p>8. Comparte la caracterización de la estadística en proyectos de investigación.</p><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisos con la presentación de las etapas de un proyecto de investigación.</li> <br/> <li>• Creatividad al elaborar un proyecto de investigación.</li> </ul> | <p>8. Caracteriza un proyecto de investigación a través de la estadística.</p><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta según secuencia lógica las etapas de un proyecto de investigación.</li> <br/> <li>• Elabora a través de la estadística un proyecto de investigación.</li> </ul> | <p>8. Investiga interrogantes propuestas sobre la estadística en proyecto de investigación.</p><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa los pasos para desarrollar un proyecto de investigación.</li> <br/> <li>• Propone diferentes situaciones cotidianas para escoger el proyecto de investigación.</li> <br/> <li>• Elabora un</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |   |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN  |
|--|---|--|---|--|
| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |   |  |
| <p><b>9. Probabilidad de un evento</b></p> <p>-Principio de la suma.</p> | <p>9. Caracterización de la ocurrencia de un evento probabilístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del principio de la suma en la ocurrencia de un evento.</li> </ul> | <p>9. Curiosidad y disposición por caracterizar la ocurrencia de un evento probabilístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación del principio de la suma como regla en la ocurrencia de eventos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla un proyecto de investigación cumpliendo los pasos.</li> </ul> <p>9. Describe con curiosidad las características de la ocurrencia de eventos probabilísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enuncia el principio de la suma como regla en la ocurrencia de eventos.</li> </ul> | <p>proyecto de investigación sobre situaciones del entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla en grupo colaborativo un proyecto de investigación con situaciones del entorno escogido.</li> </ul> <p>9. Investiga las características de la ocurrencia de un evento probabilístico y completa hexagrama con la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En ejercicios resueltos enuncia en forma escrita y verbal el principio de la suma en la ocurrencia de eventos.</li> </ul> |



| CONTENIDOS   |  |  | INDICADORES DE LOGRO  | ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN   |
|--------------|--|--|---|---|
| CONCEPTUALES | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |   |   |
|              | <ul style="list-style-type: none"><li>Resolución de problemas de probabilidad de la ocurrencia de un evento.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Creatividad y responsabilidad en la solución de la probabilidad de la ocurrencia de un evento.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Resuelve problemas de probabilidad de un evento a través de la regla del principio de suma.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Resuelve en equipo problemas probabilísticos de la ocurrencia de un evento.</li></ul> |



### BIBLIOGRAFÍA PARA EL (LA) EDUCADOR (A)

1.- **ASENCIO**, Ma. José; **ROMERO**, José A, Vicente E. De.  
Estadística. Editorial Mc Graw Hill, España 1999.

2.- **BALDOR**, Aurelio Álgebra. Editorial EDIME, Organización  
Gráfica  
S.A., España 1995.

3.- **BALDOR**, Aurelio Geometría Plana y del Espacio.  
Editorial  
Cultural, Centroamericana S.A. Madrid 1995.

4.- **CUEVAS**, Félix Matemática para primer ciclo.  
(Serie). Editorial Texmadi S.A., 1998.

5.- **LAJÓN**, Diana de y **LAJÓN R.** Matemática 3. Álgebra  
y Geometría. Editorial Sibauste, Panamá 2000.

6.- **LATORRE**, María L y otros. Matemática 8 y 9.  
Editorial  
Santillana, Buenos Aires, Argentina 1998.

7.- **LIZCANO, GILMA** y otros Logros Matemática.  
Editorial

8.- **MILLÁN, J.** Ochoa C, y otros Matemática en  
Construcción 8 y 9.  
Oxford UniversityPress- Harla de Colombia S.A. 1997.

9.- **ORTEGA**, Vielka Cozzarelli de Taller de Geometría.  
Panamá.

10.- **REES Y SPARKS**- Algebra-Editorial MCGraw-Hill. 1990



### BIBLIOGRAFÍA DE EL (LA) ESTUDIANTE

**BALDOR, Aurelio** Álgebra. Editorial EDIME, Organización Gráfica, S.A., España 1995.

**BALDOR, Aurelio** Geometría Plana y del Espacio. Editorial Cultural, Centroamericana S.A. Madrid 1995.

**CUEVAS, Félix H.** Matemática para primer ciclo (serie). Editorial Texmadi, S.A. 1998.

**MILLÁN, J.,** Ochoa C y otros. Matemática en Construcción 9º Oxford University, Press- Harla de Colombia S.A. 1997.

**ORTEGA, VielkaCozzarelli** de Taller de Geometría. Panamá 2000 (Premedia).



### INFOGRAFÍA PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES

<http://usaelcoco.com/>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/lugares.htm>

[http://calasanz.edu.gva.es/7\\_ejercicios/matematicas/indice.html](http://calasanz.edu.gva.es/7_ejercicios/matematicas/indice.html)

<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/problemas/problema.ht>

[http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar\\_matematicas1.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar_matematicas1.htm)

<http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>





  
**MEDUCA**  
PARA TODA LA VIDA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

1 2 3 4  
5 6 7 8