



## Programa de Asignatura

# Matemáticas I

## Primer Semestre

**Agosto, 2015**

Horas: 4  
Créditos: 8  
Clave: 104

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	4
I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES	5
II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES	7
III. MAPA CURRICULAR 2014	8
IV. CAMPO: MATEMÁTICAS	9
V. ASIGNATURA: MATEMÁTICAS I	9
VI. ENFOQUE	9
VII. BLOQUES TEMÁTICOS	11
<i>Bloque temático 1. Aritmética: una herramienta para la vida</i>	11
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 2. Álgebra: tránsito del lenguaje verbal al lenguaje simbólico</i>	14
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 3. Modelos lineales: ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer grado</i>	17
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
Elaboradores	20

## PRESENTACIÓN

La discusión sobre la Educación Media Superior en el país ha transitado por momentos de gran intensidad, primero en la fase de definición e implementación de la Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y recientemente a propósito del debate sobre el modelo educativo. Las reflexiones han fructificado en avances relevantes en lo que hace a la definición de un perfil de egreso para el que se identifican competencias y atributos, así como en la especificación de un Marco Curricular Común.

Con base en estos nuevos planteamientos y en la necesidad de impulsar la calidad y pertinencia de la formación de nuestros alumnos, la actual administración propuso como uno de sus objetivos estratégicos, emprender un ajuste curricular que superara los problemas de diseño y operación identificados en los programas de estudio, a fin de impactar en el incremento de los niveles de aprendizaje significativo y la satisfacción de los alumnos.

Entendemos el ajuste curricular como un proceso en marcha en el que docentes, autoridades de los planteles y colaboradores de las áreas centrales debemos participar brindando nuestras observaciones desde la práctica, la gestión escolar y la especialización disciplinar y pedagógica. Es también indispensable que las áreas responsables del control escolar y la administración coadyuven ajustando rutinas para dar soporte a los cambios del currículo.

En este contexto en el Colegio de Bachilleres, desde 2013, una proporción significativa de los miembros de la planta académica discutió el ajuste hasta llegar a acuerdos con relación al mapa curricular y los contenidos básicos imprescindibles, que son la base para el ajuste de los programas de las asignaturas del Plan de Estudios 2014.

La participación colegiada en el ajuste curricular ha mostrado la importancia del desarrollo práctico del currículo, como espacio donde se actualicen enfoques disciplinares y se analicen las experiencias pedagógicas. Se trata de un proceso en el que todos somos importantes y del que todos debemos aprender porque de nuestra disposición, apertura y entusiasmo, depende que las generaciones de adolescentes a las que servimos transiten hacia los estudios superiores con seguridad o bien se integren a espacios laborales con las competencias indispensables para hacer y para seguir aprendiendo.

Es este un proceso en marcha que seguirá demandando nuestra participación y nuestro compromiso. Tenemos la certeza de que contamos con profesores capaces y comprometidos que harán posible que nuestros alumnos y egresados tengan una formación integral que amplíe sus horizontes y oportunidades en la vida adulta.

## INTRODUCCIÓN

El Colegio de Bachilleres orienta su plan de estudios hacia la apropiación de competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales, de acuerdo con el Marco Curricular Común. El propósito formativo se centra en que el estudiante logre un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, aplique el conocimiento organizado en las disciplinas científicas y humanísticas y adquiera herramientas para facilitar su ingreso a las instituciones de educación superior o su incorporación al mercado laboral.

El ajuste curricular busca atender con oportunidad, calidad y pertinencia las exigencias de aprendizaje y habilidades derivadas de los avances científicos, tecnológicos y sociales contemporáneos, colocando el acento en el desarrollo de las competencias y conocimientos que los egresados requieren.

El Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres establece las bases disciplinares y pedagógicas a partir de las cuales los docentes desarrollarán su práctica. Con los programas de estudio ajustados se aspira a facilitar la comprensión de la organización y tratamiento didáctico de los contenidos de las asignaturas, delimitando la secuencia y continuidad de los conocimientos y competencias incluidos en los campos de conocimiento, áreas de formación, dominios profesionales y salidas ocupacionales. El objetivo es contribuir al logro de aprendizajes de calidad y un perfil de egreso del estudiante sustentado en los cuatro saberes fundamentales: Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir.

Los programas de las asignaturas sirven de guía para que los docentes desarrollen estrategias que favorezcan la adquisición de los aprendizajes establecidos en el proyecto educativo del Colegio. Cada profesor emplea su creatividad para responder cercanamente a los intereses y necesidades de la diversidad de los alumnos organizando espacios, tiempo y recursos para propiciar el aprendizaje colaborativo, acentuar contenidos y mejorar los ambientes de aprendizaje en el aula.

## I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES

En el contexto de los planteamientos de un Modelo Educativo para el nivel medio superior, se propone un Marco Curricular Común actualizado, flexible y culturalmente pertinente, que sustente aprendizajes interdisciplinarios y transversales; fortalezca el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los educandos y atienda al desarrollo de sus competencias profesionales.

Una de las aportaciones del Marco Curricular Común es la definición de las competencias genéricas como aquellas que todos los estudiantes del país deben lograr al finalizar el bachillerato, permitiéndoles una visión del mundo, continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas, así como establecer relaciones armónicas con quienes les rodean.

Las competencias genéricas se definieron en el Acuerdo Secretarial 444, publicado en el año 2008, de la siguiente manera:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

También se definieron las competencias disciplinares básicas como los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con la organización disciplinaria del saber y que permite un dominio más profundo de éste. En el Colegio de Bachilleres, se organizan en seis campos disciplinares: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las competencias disciplinares extendidas, al igual que las disciplinares básicas, son definidas a partir de las áreas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y se expresan en abordajes disciplinares específicos cuya aplicación se ubica en el contexto de esas áreas. En nuestra Institución se delimitan en cuatro dominios profesionales: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas y Humanidades y Artes.

Las competencias profesionales básicas responden a las necesidades del sector productivo y posibilitan al estudiante iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral. En el Colegio se organizan en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

El perfil de egreso es un elemento articulador de las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales que permite la homologación de procesos formativos para la portabilidad de los estudios entre las distintas instituciones de Educación Media Superior; al mismo tiempo posibilita la comparación y

valoración, en el mediano y largo plazo, de la eficacia del proceso educativo y dar continuidad al bachillerato con la educación superior.

Al concluir su proceso formativo en el Colegio de Bachilleres, el estudiante egresado será capaz de:

- Construir una interpretación de la realidad, a partir del análisis de la interacción del ser humano con su entorno y en función de un compromiso ético.
- Desarrollar y aplicar habilidades comunicativas que le permitan desenvolverse en diferentes contextos y situaciones cotidianas y le faciliten la construcción de una visión integral de su lugar en el mundo y su integración a la sociedad.
- Utilizar diferentes tipos de lenguajes –matemático, oral, escrito, corporal, gráfico, técnico, científico, artístico, digital– como soporte para el desarrollo de competencias y para las actividades que se desprenden de los ámbitos de la vida cotidiana, académica y laboral.
- Desarrollar habilidades para la indagación y para el análisis de hechos sociales, naturales y humanos.
- Analizar y proponer soluciones a problemas de su vida cotidiana, en el campo académico, laboral, tecnológico y científico.
- Diseñar su proyecto de vida académica y personal con base en un pensamiento crítico y reflexivo que lo conduzca a integrarse a su entorno de manera productiva.
- Mostrar una actitud tolerante y respetuosa ante la diversidad de manifestaciones culturales, creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana y académica, así como en el campo laboral.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica, eficaz y eficiente en sus actividades cotidianas, académicas y laborales.
- Ejercer el autocuidado de su persona en los ámbitos de la salud física, emocional y el ejercicio de la sexualidad, tomando decisiones informadas y responsables.

## II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El Plan de estudios se presenta gráficamente en el mapa curricular. Se diseñó atendiendo a las áreas de formación básica, específica y laboral y en seis campos de conocimiento que constituyen amplios espacios de la ciencia y la práctica humana.

Las asignaturas de cada campo y área de formación se organizan en el mapa curricular de manera vertical – buscando la coherencia con las asignaturas del mismo semestre– y de manera horizontal, con las asignaturas del mismo campo, con el fin de lograr una secuencia e integración entre las asignaturas de todos los semestres.

Los programas de asignatura contienen una estructura general donde se explicita el campo de conocimiento en el que se inscribe la asignatura, el enfoque en que se fundamenta, los propósitos formativos vinculados con el Perfil de egreso y su ubicación en el mapa curricular. Los contenidos se presentan en bloques temáticos con su respectivo propósito, los referentes para la evaluación de los aprendizajes, orientaciones específicas para la enseñanza y la evaluación y referencias de información consideradas básicas, tanto para el alumno como para el docente.

Los campos de conocimiento se han organizado como sigue:

- Lenguaje y Comunicación
- Matemáticas
- Ciencias Experimentales
- Ciencias Sociales
- Humanidades
- Desarrollo Humano

El campo de conocimiento Matemáticas está integrado por Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas IV, Matemáticas V y Matemáticas VI. En el mapa curricular siguiente se presenta la ubicación del campo y en particular de la asignatura Matemáticas I.

### III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014

CAMPOS DE CONOCIMIENTO	ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA																								
	PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE				TERCER SEMESTRE				CUARTO SEMESTRE				QUINTO SEMESTRE				SEXTO SEMESTRE				
	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	101	Inglés I	3	6	201	Inglés II	3	6	301	Inglés III	3	6	401	Inglés IV	3	6	501	Inglés V	3	6	601	Inglés VI	3	6	
	102	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	202	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	302	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	402	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4									
	103	Lenguaje y Comunicación I	4	8	203	Lenguaje y Comunicación II	4	8	303	Lengua y Literatura I	3	6	403	Lengua y Literatura II	3	6	503	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	603	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6	
MATEMÁTICAS	104	Matemáticas I	4	8	204	Matemáticas II	4	8	304	Matemáticas III	4	8	404	Matemáticas IV	4	8	504	Matemáticas V	4	8	604	Matemáticas VI	4	8	
CIENCIAS EXPERIMENTALES	105	Física I	3	5	205	Física II	3	5	305	Física III	3	5	405	Química I	3	5	505	Química II	3	5	605	Química III	3	5	
					206	Química I	3	5	306	Química II	3	5	406	Química III	3	5	506	Biología I	3	5	606	Biología II	3	5	
									308	Geografía I	2	4	407	Biología I	3	5	507	Biología II	3	5	607	Ecología	3	5	
CIENCIAS SOCIALES	109	Ciencias Sociales I	3	6	209	Ciencias Sociales II	3	6	309	Historia de México I	3	6	409	Historia de México II	3	6	509	Estructura Socioeconómica de México I	3	6	609	Estructura Socioeconómica de México II	3	6	
	HUMANIDADES	110	Introducción a la Filosofía	3	6	210	Ética	3	6								510	Lógica y Argumentación	3	6	610	Problemas Filosóficos	3	6	
DESARROLLO HUMANO	111	Apreciación Artística I	2	4	211	Apreciación Artística II	2	4																	
	112	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	212	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4																	
	113	Orientación I	2	4									413	Orientación II	2	4									

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA												
DOMINIOS PROFESIONALES	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
I. Físico-Matemáticas	515	Ingeniería Física I	3	6	615	Ingeniería Física II	3	6				
	516	Ciencia y Tecnología I	3	6	616	Ciencia y Tecnología II	3	6				
	517	Salud Humana I	3	6	617	Salud Humana II	3	6				
II. Químico-Biológicas	518	Química del Proyecto de Inversión y Finanzas Personales I	3	6	618	Procesos	3	6				
	519	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales I	3	6	619	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales II	3	6				
	520	Proyectos de Gestión Social I	3	6	620	Proyectos de Gestión Social II	3	6				
IV. Humanidades y Artes	521	Humanidades I	3	6	621	Humanidades II	3	6				
	522	Interdisciplina Artística I	3	6	622	Interdisciplina Artística II	3	6				

ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL																	
GRUPO OCUPACIONAL	SALIDA OCUPACIONAL	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
Contabilidad	Auxiliar de Contabilidad	331	Contabilidad de Operaciones Comerciales	5	10	431	Elaboración de Estados Financieros	5	10	531	Control de Efectivo	2	4	631	Proyecto Integrador	2	4
										532	Contribuciones de Personas Físicas y Morales	3	6	630	Introducción al Trabajo	3	6
Turismo	Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas	333	Reservación y Recepción de Huéspedes	3	6	433	Preparación de Alimentos	5	10	533	Servicio de Restaurante	3	6	633	Auditoría Nocturna	2	4
		334	Atención al Huésped	2	4					534	Caja de Restaurante y Caja de Recepción	2	4	630	Introducción al Trabajo	3	6
Química	Auxiliar Laboratorista	335	Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras	5	10	435	Análisis Físicos y Químicos	5	10	535	Análisis Instrumental	5	10	635	Gestión de Calidad en el Laboratorio	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Biblioteconomía	Auxiliar Bibliotecario	336	Organización de Recursos de Información	5	10	436	Servicios a Usuarios	5	10	536	Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información	5	10	636	Conservación de Documentos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Recursos Humanos	Auxiliar de Recursos Humanos	337	El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos	2	4	437	Gestión de Personal	5	10	537	Elaboración del Pago de Personal	5	10	637	Prevención de Riesgos de Trabajo	2	4
		338	Elaboración de Manuales Organizacionales	3	6									630	Introducción al Trabajo	3	6
Arquitectura	Dibujante de Planos Arquitectónicos	339	Dibujo Técnico Arquitectónico	5	10	439	Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales	5	10	539	Dibujo de Planos de Instalaciones	5	10	639	Integración de Proyectos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Informática	Auxiliar Programador	340	Modelado de Sistemas y Principios de Programación	5	10	440	Crear y Administrar Bases de Datos	5	10	540	Programación en Java	5	10	640	Programación de Páginas Web	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
	Auxiliar Diseñador Gráfico	341	Comunicación Gráfica	5	10	441	Corrección y Edición Fotográfica	5	10	541	Diseño Editorial	5	10	641	Diseño en 2D para Web	2	4
													630	Introducción al Trabajo	3	6	



#### **IV. CAMPO: MATEMÁTICAS**

El Campo de **Matemáticas**, se orienta principalmente al desarrollo del razonamiento lógico-matemático mediante la abstracción y la representación simbólica. Es una herramienta esencial para comprender problemas de la realidad y construir soluciones que conlleven su correspondiente demostración.

La enseñanza de las Matemáticas busca desarrollar la capacidad de identificar y conceptualizar los elementos y relaciones de un problema, convertirlos en datos relevantes y representarlos como modelos matemáticos. Con estos modelos se pretende que las matemáticas sirvan al alumno para realizar toda una gama de operaciones basadas en reglas lógicas.

Las habilidades de abstracción, generalización y aplicación de modelos matemáticos, proporcionan al estudiante herramientas para el desarrollo de un pensamiento estratégico, es decir, la capacidad de plantear los pasos, las etapas y las acciones más convenientes para la solución de problemas situados.

#### **V. ASIGNATURA: MATEMÁTICAS I**

La asignatura Matemáticas I, se organiza de manera vertical y horizontal siguiendo la progresión de los semestres del Plan de Estudios, tal y como se muestra en el mapa curricular.

Al término de la asignatura de Matemáticas I, el estudiante será capaz de desarrollar estrategias de análisis y solución de diferentes problemas aplicando el lenguaje aritmético y algebraico; con lo cual el estudiante pasa de la aritmética al álgebra, es decir, de la elaboración de respuestas basadas en cálculo numérico donde todos los valores son conocidos, a la búsqueda de respuestas basadas en la representación de relaciones entre variables.

#### **VI. ENFOQUE**

El enfoque por competencias en Matemáticas se fundamenta en dos grandes ejes: las competencias genéricas y disciplinares básicas y la solución de problemas del contexto del estudiante, elemento central de la metodología de enseñanza. En este último se enfatiza la visión del conocimiento matemático como herramienta para el estudio y solución de una gran diversidad de problemas, haciendo evidente su utilidad en la vida cotidiana del estudiante.

El enfoque por competencias se centra en el aprendizaje del estudiante como eje esencial en la enseñanza de los conocimientos matemáticos. Esta postura implica que los problemas, siempre que sea posible, se plantean junto con el grupo siguiendo el liderazgo del profesor quien orienta, corrige, incorpora ideas, releva la operatividad y la simbolización matemáticas, e integra las propuestas de los estudiantes para facilitar el proceso de solución de la problemática planteada. Se trata de enfatizar el desarrollo del análisis y razonamiento lógico-matemático, antes que la acumulación de conceptos y procedimientos sin sentido para los estudiantes.

Además el enfoque por competencias en matemáticas se fundamenta en el trabajo colaborativo y el uso de las TIC; en el trabajo colaborativo, el liderazgo, la responsabilidad del trabajo y/o el aprendizaje es compartido por todos los integrantes. Se enfatiza la idea de que todos son responsables del aprendizaje de cada uno de los demás, es decir, el aprendizaje se concibe como un proceso de socio-construcción. El uso de las TIC exige al docente el diseño y planeación de diversas actividades didácticas para provocar aprendizajes significativos, de manera que los estudiantes desarrollen su razonamiento lógico-matemático y encuentren sentido a los conocimientos de la disciplina aplicados a la solución de problemas.

Matemáticas I se organiza en tres bloques temáticos, cada uno con propósito, contenidos, orientaciones para el aprendizaje, enseñanza, evaluación y fuentes de información para alumnos y docentes:

1. Aritmética como herramienta para la solución de problemas cotidianos.
2. Álgebra: tránsito del lenguaje numérico al lenguaje algebraico.
3. Modelos lineales: ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer grado.

## VII. BLOQUES TEMÁTICOS

### Bloque temático 1

<b>ARITMÉTICA COMO HERRAMIENTA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COTIDIANOS</b>	Carga horaria: 20 horas
---	-------------------------

#### Propósito

Al finalizar el bloque el estudiante será capaz de: resolver problemas de la aritmética y de su entorno, desarrollar su pensamiento proporcional, e interpretar y aplicar modelos aritméticos para expresar y fundamentar las soluciones que se propongan a dichos problemas.

#### Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
1. Operaciones con números Reales <ol style="list-style-type: none"><li>Clasificación de números reales</li><li>Recta numérica, representación gráfica de los reales</li><li>Resolución de problemas aritméticos</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Realiza operaciones combinadas de la aritmética.</li><li>– Realiza de manera individual y grupal, operaciones relacionadas con la variación directa e inversamente proporcional.</li><li>– Expresa de manera verbal y gráfica los pasos y la estrategia de solución para resolver problemáticas planteadas.</li></ul>
2. Propiedades de campo de los números reales	<ul style="list-style-type: none"><li>– Explica las operaciones aritméticas que lo llevaron a la solución de la problemática.</li></ul>
3. Propiedades de la igualdad de los números reales	<ul style="list-style-type: none"><li>– Realiza operaciones relacionadas con la variación directa e inversamente proporcional.</li></ul>
4. Razones y proporciones (incluyendo porcentajes)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Explica la diferencia entre una serie, una progresión y una sucesión.</li></ul>
5. Notación Científica en problemas algebraicos	<ul style="list-style-type: none"><li>– Relaciona los elementos generales y particulares en un problema algebraico.</li></ul>
6. Sucesiones y Series (aritméticas y geométricas)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Propone modelos aritméticos pertinentes para solucionar las problemáticas abordadas.</li><li>– Aplica, de manera individual y grupal, los procedimientos y operaciones aritméticas y algebraicas en la solución de un problema.</li><li>– Aplica la información obtenida utilizando las TIC para resolver problemas aritméticos y algebraicos.</li></ul>

## Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

### Apertura

1. Realizar la presentación de la asignatura (enfoque, propósito y bloques que lo integran) y el encuadre del curso.
2. Plantear el propósito del bloque enfatizando la utilidad de la Aritmética como herramienta fundamental en la solución de problemas cotidianos.
3. Aplicar la evaluación diagnóstica para obtener información sobre las operaciones básicas de la Aritmética, la representación gráfica de los números reales en la recta numérica, las propiedades de campo de los números reales, cálculo de razones y proporciones que incluya porcentajes, notación científica y series y sucesiones.
4. Promover que los conocimientos previos de los estudiantes, mostrados en la evaluación diagnóstica, se relacionen con el propósito del bloque.
5. Organizar el trabajo de los estudiantes, a partir de su contexto de manera que facilite el desarrollo de las operaciones básicas de la Aritmética a través de ejercicios, problemarios, cuestionarios, lecturas, investigaciones, entre otros.

### Desarrollo

6. Plantear junto con el grupo, un problema o situación de la vida cotidiana que implique la aplicación de la Aritmética.
7. Plantear a los estudiantes problemas y ejercicios para que aplique sus conocimientos previos y represente diferentes números reales en la recta numérica, el cálculo de razones y proporciones que incluya porcentajes, la notación científica, además de series y sucesiones, utilizando el GeoGebra.
8. Organizar al grupo en equipos de trabajo para analizar y solucionar los problemas y ejercicios, tanto gráfico como aritmético, haciendo las recomendaciones de uso de las fuentes de información y los recursos didácticos pertinentes.
9. Orientar a los estudiantes en la comprensión y búsqueda de estrategias para la solución de problemas, utilizando el razonamiento lógico matemático, así como conceptos y procedimientos de la Aritmética.
10. Organizar actividades que propicien el trabajo autónomo y colaborativo para resolver problemas y ejercicios.
11. Apoyar el aprendizaje a través de la retroalimentación permanente, tanto de manera individual como grupal.
12. Orientar la utilización de material didáctico y las TIC como apoyo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Cierre

13. Socializar con el grupo las evidencias de aprendizaje obtenidas.
14. Evaluar los avances de los estudiantes a partir de instrumentos y productos específicos que demuestren los desempeños alcanzados, tales como: cuestionarios, ejercicios, proyectos, presentaciones, portafolio de evidencias, entre otros. Promover la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos.
15. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque, el desarrollo y solución de problemas y ejercicios, así como el desempeño en el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.

## Fuentes de información para el alumno y para el docente

### Para el alumno

<http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/sucesiones-series.html>

[www.tvplayvideos.com/1/proporciones](http://www.tvplayvideos.com/1/proporciones)

[http://matematilandiaetp.blogoo.com/content/view/274877/Razones-y-Proporciones.html#.VA\\_TTvuFVBk](http://matematilandiaetp.blogoo.com/content/view/274877/Razones-y-Proporciones.html#.VA_TTvuFVBk)

### Para el docente

Baldor A. (2006). Álgebra. México: Publicaciones Cultural.

Baldor, A. (1997). Aritmética. Teórico práctica. México. Publicaciones Culturales. Ejercicios de consolidación.

Bosch G., C. Gómez W., C. (1998). Álgebra. México. Santillana.

Bello Ignacio. (1999). Álgebra Elemental. México: Internacional Thomson Editores.

Gobran Alfonse. (1990). Álgebra Elemental. México. Grupo Editorial Ibero América.

Ortiz Campos, Francisco J. (1997). Matemáticas II, Algebra y Funciones. Publicaciones Culturales.

Osorio F., J. M., Méndez H., A. (2006) Matemáticas 1. México: Santillana.

Swokowski, Earl W & Cole, Jeffrey, (1998). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México.

Internacional Thomson Editores.

Tahan, M. El hombre que calculaba. México. Limusa. Ideas para el planteamiento de problemas en contexto y problemáticas situadas

Tahan, M. (2013). Matemática divertida y curiosa. México. Océano Express. Ideas para el planteamiento de problemas en contexto y problemáticas situadas.

### Páginas web

Razones y proporciones.

[http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Proporcionalidad\\_lbc/magdirectprop.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Proporcionalidad_lbc/magdirectprop.htm)

Sucesiones y series.

<http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/sucesiones-series.html>

Expresiones algebraicas.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1118>

Leyes de exponentes.

<http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/exponentes-leyes.html>

[http://issuu.com/santos\\_rivera/docs/etc\\_desaf\\_\\_os\\_6\\_alumno/1](http://issuu.com/santos_rivera/docs/etc_desaf__os_6_alumno/1)

<http://pensamientomatematicoyovani.blogspot.mx/2013/04/pensamiento-matematico-en-primaria.html>

### Otras páginas web de apoyo

Lecciones prácticas de Álgebra con ejercicios resueltos interactivos.

[www.purplemath.com/](http://www.purplemath.com/)

Comunidad de profesores en España con contenidos didácticos interactivos explicaciones completas y entretenidas.

[www.Profes.net/](http://www.Profes.net/)

Página del ministerio de educación del gobierno de Venezuela, trata todos los temas de Álgebra con profundidad y claridad.

<http://www.rena.edu.ve/>

Biblioteca de manipuladores virtuales de USA en español, contiene gran cantidad de material complementario de Álgebra.

<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

Blog de contenidos Matemáticos con problemas y videos.

<http://profe-alexz.blogspot.mx/2012/10/series-numericas-razonamiento.html>

## Bloque temático 2

### ÁLGEBRA: TRÁNSITO DEL LENGUAJE NUMÉRICO AL LENGUAJE ALGEBRAICO

Carga Horaria: 24 horas

#### Propósito

Al finalizar el bloque el estudiante será capaz de solucionar problemas de su contexto y de la propia matemática, mediante la aplicación de operaciones algebraicas, entendidas como una generalización de la aritmética. Será capaz, así mismo, de obtener elementos conceptuales y metodológicos para transitar entre lo numérico, lo algebraico y lo gráfico.

#### Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
1. Conversión del lenguaje numérico al lenguaje gráfico y algebraico.	– Identifica en un problema la conversión del lenguaje numérico al algebraico.
2. Valor numérico de expresiones algebraicas.	– Expresa mediante un modelo algebraico y gráfico los pasos y la estrategia de solución a las problemáticas que se le plantean.
3. Signos de agrupación	
4. Leyes de los exponentes y radicales	– Aplica modelos algebraicos pertinentes para solucionar los problemas situados.
5. Operaciones con Polinomios.	– Explica la utilización de determinadas operaciones algebraicas en la solución de un problema.
6. Productos Notables. a. Binomio al cuadrado b. Binomio con un término común c. Binomios conjugados	– Aplica los procedimientos y operaciones relacionadas con los productos notables y la factorización en el estudio y solución de problemas.
7. Factorización. a. Por factor común b. Por agrupación de términos c. Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ ; $a \neq 0$	– Aplica las TIC en el proceso de la solución de problemas y en la recopilación y transferencia de información pertinente.
8. Simplificación de expresiones algebraicas.	
9. Transformación de igualdad aritmética a igualdad algebraica.	

#### Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

##### Apertura

1. Plantear el propósito del bloque enfatizando la utilidad de la Aritmética y el Álgebra como herramientas fundamentales en la solución de problemas cotidianos.

2. Organizar el trabajo de los estudiantes, de manera que facilite el desarrollo de la simplificación de las expresiones algebraicas, que exprese el lenguaje verbal al algebraico y viceversa, que aplique las leyes de los exponentes en las operaciones con polinomios, productos notables, factorización y simplificación de expresiones algebraicas racionales, a través de ejercicios y problemas.

### **Desarrollo**

3. Plantear junto con el grupo, problemas de la vida cotidiana y/o ejercicios que impliquen la aplicación del Álgebra.
4. Plantear a los estudiantes problemas y ejercicios donde aplique sus conocimientos previos, donde realice conversiones del lenguaje algebraico al verbal y viceversa.
5. Aplicar las leyes de los exponentes en las operaciones con polinomios.
6. Desarrollar los diferentes casos de productos notables: binomio al cuadrado, binomio con un término común y binomios conjugados.
7. Organizar al grupo en equipos de trabajo para analizar y solucionar los problemas y ejercicios, tanto gráfico como aritmético, haciendo las recomendaciones de uso de las fuentes de información y los recursos didácticos pertinentes.
8. Desarrollar los diferentes casos de factorización: por factor común, por agrupación de términos, trinomios de la forma  $ax^2 + bx + c$ ;  $a \neq 0$
9. Aplicar los diferentes casos de factorización en la simplificación de expresiones algebraicas racionales.
10. Orientar a los estudiantes en la comprensión y búsqueda de estrategias para la solución de problemas, utilizando el razonamiento lógico matemático, así como conceptos y procedimientos de la Aritmética.
11. Organizar actividades que propicien el trabajo autónomo y colaborativo para resolver problemas y ejercicios.
12. Apoyar el aprendizaje a través de la retroalimentación permanente, tanto de manera individual como grupal.
13. Orientar la utilización de material didáctico y las TIC como apoyo durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

### **Cierre**

14. Socializar con el grupo las evidencias de aprendizaje obtenidas.
15. Evaluar los avances de los estudiantes a partir de instrumentos y productos específicos que demuestren los desempeños alcanzados, tales como: cuestionarios, ejercicios, proyectos, presentaciones, portafolio de evidencias, entre otros. Promover la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos.
16. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque, el desarrollo y solución de problemas y ejercicios, así como el desempeño en el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.

## Fuentes de información para el alumno y para el docente

### Para el alumno

Polinomios

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1068>

Productos notables

<http://www.amolasmates.es/flash/productosnotables.html>

Calculadora polinómica

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0453-02/ed99-0453-02.html>

### Para el docente

Ángel A. R. (1994). *Álgebra elemental*. México. Prentice Hall. Explicaciones, problemas en contexto y ejercicios de consolidación

Baldor A. (2006). *Álgebra*. México: Publicaciones Cultural.

Baldor, A. (1997). *Aritmética. Teórico practica*. México. Publicaciones Culturales.

Bosch G., C. Gómez W., C. (1998). *Álgebra*. México: Santillana.

Bello Ignacio. (1999). *Álgebra Elemental*. México: Internacional Thomson Editores.

Gobran Alfonse. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Ibero América.

Ortiz Campos, Francisco. J. (1997). *Matemáticas II, Algebra y Funciones*: Publicaciones Culturales.

Osorio F., J. M., Méndez H., A. (2006) *Matemáticas 1*. México: Santillana.

Swokowski, Earl W & Cole, Jeffrey, (1998). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Internacional Thomson Editores.

Tahan, M. *El hombre que calculaba*. México. Limusa. Ideas para el planteamiento de problemas en contexto y problemáticas situadas

Tahan, M. (2013). *Matemática divertida y curiosa*. México. Océano Express. Ideas para el planteamiento de problemas en contexto y problemáticas situadas.

### Páginas web

Polinomios

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1068>

Productos notables

<http://www.amolasmates.es/flash/productosnotables.html>

Calculadora polinómica

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0453-02/ed99-0453-02.html>

### Otras páginas web de apoyo

Lecciones prácticas de Álgebra con ejercicios resueltos interactivos.

[www.purplemath.com/](http://www.purplemath.com/)

Comunidad de profesores en España con contenidos didácticos interactivos explicaciones completas y entretenidas.

[www.Profes.net/](http://www.Profes.net/)

Página del ministerio de educación del gobierno de Venezuela, trata todos los temas de Álgebra con profundidad y claridad.

<http://www.rena.edu.ve/>

Biblioteca de manipuladores virtuales de USA, en español contiene gran cantidad de material complementario de Álgebra.

<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

Contenidos de Matemáticas.

<http://www.disfrutalasmatematicas.com/>



### Bloque temático 3

<b>MODELOS LINEALES: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO</b>	Carga Horaria: 20 horas
--	-------------------------

#### Propósito

Al finalizar el bloque el estudiante será capaz de resolver problemáticas situadas propias de la disciplina y de su contexto, utilizando ecuaciones de primer grado (con una y con dos incógnitas) y apoyándose en la contrastación de modelos, ideas y procedimientos aplicados en diferentes textos matemáticos.

#### Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<ol style="list-style-type: none"><li>Planteamiento y solución de ecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas.<ul style="list-style-type: none"><li>Interpretación algebraica</li><li>Interpretación gráfica</li></ul></li><li>Planteamiento y solución de sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.<ul style="list-style-type: none"><li>Métodos algebraicos (al menos dos métodos)</li><li>Método gráfico</li></ul></li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>Resuelve ecuaciones de primer grado de manera algebraica y gráfica.</li><li>Aplica un modelo lineal pertinente para la solución de un problema derivado de su realidad inmediata.</li><li>Representa gráficamente los modelos algebraicos lineales.</li><li>Representa gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones de 1er grado con dos incógnitas.</li><li>Aplica un sistema de ecuaciones pertinente para la solución de un problema derivado de su realidad inmediata.</li><li>Utiliza las TIC para consultar y sistematizar información relevante para la solución de problemas algebraicos y de su entorno.</li><li>Expresa e intercambia puntos de vista de manera clara con sus compañeros en las distintas etapas de solución de problemas aritméticos y algebraicos.</li></ul>

#### Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

##### Apertura

- Plantear el propósito del bloque enfatizando la utilidad del Álgebra como herramienta fundamental en la solución de problemas cotidianos.
- Organizar el trabajo de los estudiantes, de manera que facilite el planteamiento y solución de problemas con ecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas que incluya su interpretación gráfica y algebraica, utilizando las TIC.

### **Desarrollo**

3. Orientar a los estudiantes en la comprensión y búsqueda de estrategias para la solución de problemas, utilizando el razonamiento lógico-matemático, así como conceptos y procedimientos del Álgebra.
4. Plantear junto con el grupo, problemas de la vida cotidiana y/o ejercicios que cuyo modelo algebraico sea una ecuación de primer grado con una incógnita.
5. Plantear y resolver problemas y ejercicios cuyo modelo algebraico sea una ecuación de primer grado con dos incógnitas y las represente gráficamente con apoyo de GeoGebra.
6. Aplicar al menos dos métodos algebraicos de sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas a problemas de la vida real y/o ejercicios.
7. Representar, con apoyo de GeoGebra, sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.
8. Organizar al grupo en equipos de trabajo para analizar y solucionar los problemas y ejercicios, tanto gráfico como algebraico.
9. Organizar actividades que propicien el trabajo autónomo y colaborativo para resolver problemas y ejercicios.
10. Apoyar el aprendizaje a través de la retroalimentación permanente, tanto de manera individual como grupal.
11. Orientar la utilización de material didáctico y las TIC como apoyo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Cierre**

12. Socializar con el grupo las evidencias de aprendizaje obtenidas.
13. Evaluar los avances de los estudiantes a partir de instrumentos y productos específicos que demuestren los desempeños alcanzados, tales como: cuestionarios, ejercicios, proyectos, presentaciones, portafolio de evidencias, entre otros. Promover la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos.
14. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque, el desarrollo y solución de problemas y ejercicios, así como el desempeño en el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.

### **Fuentes de información para el alumno y para el docente**

#### **Para el alumno**

Baldor A. (2006). Álgebra. México: Publicaciones Cultural.

Baldor, A. (1997). Aritmética. Teórico práctica. México. Publicaciones Culturales. Ejercicios de consolidación. Contenidos muy extensos de Álgebra, explicaciones didácticas que se escuchan claramente en el idioma inglés.  
<http://www.hippocampus.org>

Página del ministerio de educación del gobierno de Venezuela, trata todos los temas de Álgebra con profundidad y claridad.

<http://www.rena.edu.ve/>

Biblioteca de manipuladores virtuales de USA, en español contiene gran cantidad de material complementario de Álgebra.

<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

Blog de contenidos Matemáticos con problemas y videos.

<http://profe-alexz.blogspot.mx/2012/10/series-numericas-razonamiento.html>

#### **Para el docente**

Ángel A. R. (1994). Álgebra elemental. México. Prentice Hall. Explicaciones, problemas en contexto y ejercicios de consolidación.

Baldor A. (2006). Álgebra. México: Publicaciones Cultural.

Baldor, A. (1997). Aritmética. Teórico práctica. México. Publicaciones Culturales. Ejercicios de consolidación.

Bosch G., C. Gómez W., C. (1998). Álgebra. México. Santillana.

Bello Ignacio. (1999). Álgebra Elemental. México. Internacional Thomson Editores.

Gobran Alfonse. (1990). Álgebra Elemental. México: Grupo Editorial Ibero América.

Ortiz Campos, Francisco. J. (1997). Matemáticas II, Álgebra y Funciones. Publicaciones Culturales.  
Osorio F., J. M., Méndez H., A. (2006) Matemáticas 1. México. Santillana.  
Swokowski, Earl W & Cole, Jeffrey. (1998). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México. Internacional Thomson Editores.  
Vargas, E., Hernández, M., Vite, L., Elizarrarás, S. (2013). Álgebra. México. Editorial Santillana  
Tahan, M. El hombre que calculaba. México. Limusa. Ideas para el planteamiento de problemas en contexto y problemáticas situadas.  
Tahan, M. (2013). Matemática divertida y curiosa. México. Océano Express. Ideas para el planteamiento de problemas en contexto y problemáticas situadas.

### **Páginas web**

Para consultar sobre el tema de ecuaciones lineales:

[www.vitutor.com/ecuaciones/1/e\\_e.html](http://www.vitutor.com/ecuaciones/1/e_e.html)

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1121>

<http://www.rena.edu.ve/TerceraEtapa/Matematica/TEMA24/FuncionLineal.html>

<http://www.purplemath.com/modules/solvelin.htm>

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento\\_de\\_matemat/recursos/apuntes/sistemas.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/apuntes/sistemas.pdf)

Para consultar sobre el tema de sistemas de ecuaciones:

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1069>

<http://www.rena.edu.ve/TerceraEtapa/Matematica/TEMA25/SistemasLineales.html>

<http://galois.azc.uam.mx/mate/propaganda/GAUSSJORDAN.pdf>

<http://www.hippocampus.org/Álgebra%20IA>

### **Otras páginas web de apoyo**

Contenidos muy extensos de Álgebra, explicaciones didácticas que se escuchan claramente en el idioma inglés.

[www.hippocampus.org/](http://www.hippocampus.org/)

Lecciones prácticas de Álgebra con ejercicios resueltos interactivos.

[www.purplemath.com/](http://www.purplemath.com/)

Página del ministerio de educación del gobierno de Venezuela, trata todos los temas de Álgebra con profundidad y claridad.

<http://www.rena.edu.ve/>

Biblioteca de manipuladores virtuales de USA, en español contiene gran cantidad de material complementario de Álgebra.

<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

Contenidos de Matemáticas.

<http://www.disfrutalasmaticas.com/>

Blog de contenidos Matemáticos con problemas y videos.

<http://profe-alexz.blogspot.mx/2012/10/series-numericas-razonamiento.html>

Problemas de ecuaciones de primer grado

<http://www.vadenumeros.es/tercero/problemas-primer-grado.htm>

## **Elaboradores**

Marcial Ramos Sánchez	Profesor del Plantel 2 Cien Metros
Víctor Agustín Sosa Gómez	Jefe de materia de Matemáticas del Plantel 6 Vicente Guerrero
Juan Zúñiga Contreras	Jefe de materia de Matemáticas del Plantel 4 Culahuacán
Román Beiza Carvajal	Jefe de materia de Matemáticas del Plantel 15 Contreras
Guadalupe Florian Martínez	Jefa de materia de Matemáticas del Plantel 11 Nueva Atzacolco
Aimé García Vázquez	Profesora del plantel 2 Cien Metros
Grisel Hernández Azocar	Profesora del Plantel 6 Vicente Guerrero
Benjamín Martínez Monzoy	Profesor del Plantel 15 Contreras
José Sánchez Vargas	Coordinador de Proyectos de Desarrollo Curricular. Secretaría General.
David Contreras Rivas	Coordinador de Academia de Matemáticas. Secretaría General.



## Directorio

<b>Sylvia B. Ortega Salazar</b>	Directora General
<b>Mauro Sergio Solano Olmedo</b>	Secretario General
<b>Adrián Castelán Cedillo</b>	Secretario de Servicios Institucionales
<b>José Luis Cadenas Palma</b>	Secretario Administrativo
<b>Carlos David Zarrabal Robert</b>	Coordinador Sectorial de la Zona Norte
<b>Raúl Zavala Cortés</b>	Coordinador Sectorial de la Zona Centro
<b>Elideé Echeverría Valencia</b>	Coordinadora Sectorial de la Zona Sur
<b>Miguel Ángel Báez López</b>	Director de Planeación Académica
<b>Remigio Jarillo González</b>	Director de Evaluación, Asuntos del Profesorado y Orientación Educativa
<b>Rafael Velázquez Campos</b>	Subdirector de Planeación Curricular
<b>Celia Cruz Chapa</b>	Subdirectora de Capacitación para el Trabajo
<b>María Guadalupe Coello Macías</b>	Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular