



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudio 2015

# MATEMÁTICAS I

PRIMER SEMESTRE

## Autores

Arturo Ylé Martínez  
José Alfredo Juárez Duarte

Dirección General de Escuelas Preparatorias



*Culiacán Rosales, Sinaloa; agosto de 2015*

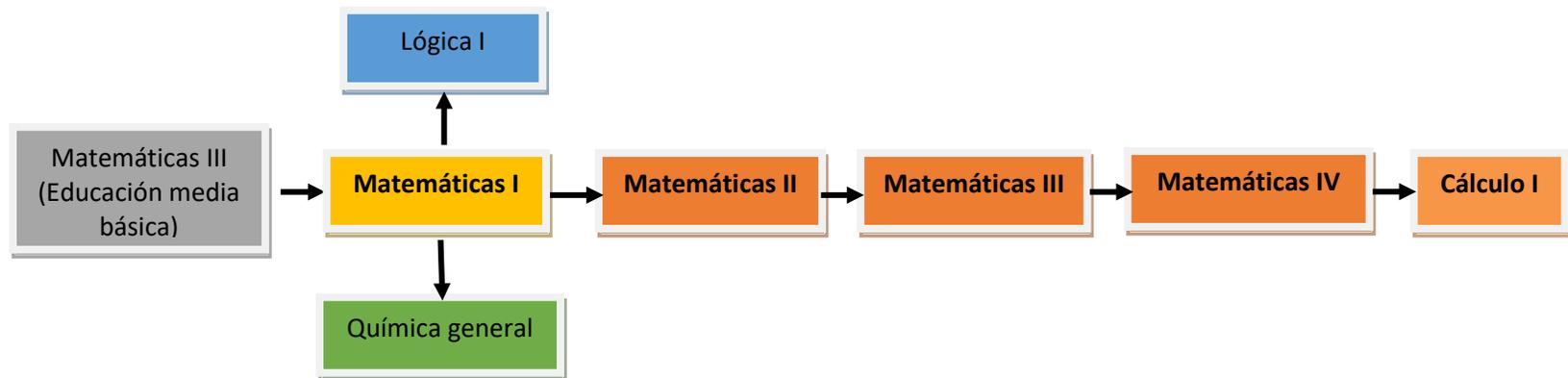
## BACHILLERATO GENERAL

### Programa de la asignatura

#### MATEMÁTICAS I

<b>Clave:</b>	5101	<b>Horas-semester:</b>	64
<b>Grado:</b>	Primero	<b>Horas-semana:</b>	4
<b>Semestre:</b>	Primero	<b>Créditos:</b>	7
<b>Área curricular:</b>	Matemáticas	<b>Componente de formación:</b>	Básico
<b>Línea Disciplinar:</b>	Matemáticas	<b>Vigencia a partir de:</b>	Agosto de 2015

**Organismo que lo aprueba:** *Foro Estatal 2015: Reforma de Programas de Estudio*



Plan de Estudios 2015

Mapa Curricular

		Primer Grado		Segundo Grado		Tercer Grado	
		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI
COMPONENTE BÁSICO	MATEMÁTICAS	Matemáticas I (4,7)*	Matemáticas II (4,7)	Matemáticas III (5,9)	Matemáticas IV (5,9)	Estadística (3,5)	Probabilidad (3,5)
	COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	Comunicación oral y escrita I (3,5) Inglés I (3,5) Laboratorio de cómputo I (3,4)	Comunicación oral y escrita II (3,5) Inglés II (3,5) Laboratorio de cómputo II (3,4)	Comprensión y producción de textos I (4,7) Inglés III (3,5) Laboratorio de cómputo III (3,4)	Comprensión y producción de textos II (4,7) Inglés IV (3,5) Laboratorio de cómputo IV (3,4)		
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Química general (5,9) Biología básica I (5,9)	Química del carbono (5,9) Biología básica II (5,9)	Mecánica I (5,9)	Mecánica II (5,9)	Educación para la salud (3,5)	Ecología y desarrollo sustentable (3,5)
	CIENCIAS SOCIALES	Introducción a las Ciencias Sociales (3,5)	Historia de México I (3,5)	Historia de México II (3,5) Metodología de la Investigación Social I (3,5)	Historia mundial contemporánea (3,5) Metodología de la Investigación Social II (3,5)	Economía, empresa y sociedad (3,5)	
	HUMANIDADES	Lógica I (3,5)	Lógica II (3,5)	Ética y desarrollo humano I (3,5)	Ética y desarrollo humano II (3,5)	Literatura I (3,5)	Filosofía (3,5) Literatura II (3,5)
	ORIENTACIÓN EDUCATIVA	Orientación Educativa I (1,1)	Orientación Educativa II (1,1)	Orientación Educativa III (1,1)	Orientación Educativa IV (1,1)		
COMPONENTE PROPEDÉUTICO FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS					Cálculo I (5,8) Estática y rotación del sólido (5,8) Electromagnetismo (5,9) Dibujo técnico I (3,5)	Cálculo II (5,8) Propiedades de la materia (5,9) Óptica (5,8) Dibujo técnico II (3,5)
	CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS					Cálculo I (5,8) Electricidad y óptica (5,9) Química cuantitativa I (5,8) Bioquímica (3,5)	Cálculo II (5,8) Propiedades de la materia (5,9) Química cuantitativa II (5,8) Biología celular (3,5)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES					Hombre, sociedad y cultura I (5,8) Psicología del desarrollo humano I (5,8) Problemas socioeconómicos y políticos de México (5,9) Formación ciudadana (3,5)	Comunicación y medios masivos (5,8) Psicología del desarrollo humano II (5,8) Elementos básicos de administración (5,9) Apreciación de las artes (3,5)
Total de horas		30	30	30	30	30	30
<b>SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</b>							
Programa de Orientación Educativa Departamental Programa Institucional de Tutoría				Programa de Servicio Social Estudiantil Programa de Formación Deportiva Programa de Formación Artística y Cultural			

\*Indica horas y créditos de cada asignatura

## I. Presentación general del programa

El currículum del bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), ha presentado modificaciones importantes desde la década de los 70. Las reformas curriculares de mayor relevancia fueron realizadas en los años 1982, 1984, 1994, 2006 y 2009. Las tres últimas mostraron un avance importante, con respecto a las reformas anteriores, porque ambas aspiraban a lograr un perfil del egresado integral, a partir de la implementación del modelo constructivista, con un enfoque centrado en el alumno y su aprendizaje.

Pero, es en el año 2009 cuando se incorpora al plan de estudio el enfoque por competencias, a fin de ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y cumplir con lo establecido en el Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). Finalmente en el 2015, de nuevo se modifica el plan y programas de estudio del bachillerato universitario, para estar en condiciones de atender y dar cumplimiento a lo establecido en el acuerdo 656, por el que se reforma y modifican los acuerdos 444 y 486 de la RIEMS.

En congruencia con los cambios y nuevos lineamientos curriculares con el enfoque por competencias para el NMS, el programa de Matemáticas I pone énfasis en la promoción y desarrollo de algunas de las competencias genéricas y disciplinares básicas del campo de las Matemáticas. En este sentido es una asignatura que en gran medida contribuye a que el estudiante se autodetermine y cuide de sí, se exprese y comunique, piense crítica y reflexivamente, aprenda de forma autónoma, trabaje en forma colaborativa y participe con responsabilidad en la sociedad. De estas categorías, se deriva un conjunto de competencias genéricas que serán desarrolladas poniendo en juego la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Las competencias disciplinares del campo de las Matemáticas, que se promueven desde Matemáticas I están orientadas epistemológicamente, pedagógica y didácticamente a desarrollar el espíritu científico y el pensamiento lógico-matemático, toda vez que buscan formar a los estudiantes en la capacidad de interpretar matemáticamente el entorno que los rodea, propiciar el desarrollo de su creatividad, su pensamiento lógico y crítico, y la habilidad para plantear y resolver problemas, además de sus capacidades de comunicar, argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Hay que puntualizar que esta nueva versión 2015 del programa de estudio de Matemáticas I presenta notables avances, con respecto a los del 2009, en el sentido de que en todas las unidades de aprendizaje aparecen de manera explícita criterios de aprendizaje, indicadores de logro y estrategias e instrumentos de evaluación tanto para las competencias genéricas como para las disciplinares. De esta manera, a partir de promover la homogenización de metodologías y estrategias de enseñanza y aprendizaje, y de las formas, instrumentos y prácticas de la evaluación, se pretende mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje orientados al desarrollo de competencias dentro de la asignatura.

Bajo la lógica del proceso de desarrollo de las competencias genéricas y matemáticas, los contenidos de aprendizaje y enseñanza de **Matemáticas I** están estructurados y secuenciados, de lo sencillo a lo complejo, en tres unidades de aprendizaje. En la primera unidad se inicia con la terminología y operaciones elementales de los conjuntos, después se resuelven problemas aritméticos en los que se utilizan las operaciones y propiedades de los números reales, después en la segunda unidad se sigue con el lenguaje algebraico y la modelación y las operaciones de los polinomios. Posteriormente, aumentando el grado de dificultad, en la tercera unidad se sigue con las factorizaciones de polinomios y, finalmente, se concluye con las operaciones algebraicas de las fracciones algebraicas.

## II. Fundamentación curricular

Matemáticas I, es una asignatura que forma parte del campo y/o área de matemáticas, y promueve de manera específica el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares de matemáticas que son parte del perfil del egresado de la UAS y de la Educación Media Superior (EMS). En particular, y dado que sus contenidos disciplinares pertenecen al campo de conocimiento de la ciencia matemática, su aprendizaje posibilita la construcción de un lenguaje formal y de métodos sistemáticos que permiten la representación y manipulación simbólica de fenómenos naturales y sociales del entorno. Razón por la cual sus aplicaciones son múltiples y están presente en todos los aspectos de la vida del hombre: en la vida cotidiana, en las ciencias y las ingenierías, en la economía, el arte y la cultura en general. De donde, por su carácter teórico-instrumental, adquiere el carácter de asignatura básica en la configuración del perfil del alumno egresado del bachillerato universitario.

La asignatura de Matemáticas I, se ubica en el primer semestre del plan de estudios 2015, del bachillerato escolarizado de la Universidad Autónoma de Sinaloa y mantiene relaciones verticales con las siguientes asignaturas: Comunicación oral y escrita, Inglés I, Laboratorio de cómputo I, Lógica I, Química general, Biología básica, Introducción a las ciencias sociales y Orientación educativa. Sus relaciones intradisciplinarias las mantiene con Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas IV, Estadística, Cálculo I, Probabilidad, Cálculo II.

Además mantiene relaciones con las siguientes asignaturas pertenecientes al componente básico del área de ciencias experimentales: Química general, Mecánica I y II. También con las asignaturas del componente propedéutico: Química cuantitativa I y II, Electricidad y óptica, Propiedades de la materia, Estática y rotación del sólido, Electromagnetismo y Óptica.

### **III. Propósito general de la asignatura**

El propósito general de la asignatura de Matemáticas I es que al finalizar el curso el alumno conozca y comprenda el lenguaje algebraico y los procedimientos y operaciones aritméticas y algebraicas básicas, y los aplique en la modelación, formulación y resolución de problemas de su vida cotidiana, y de algunas áreas de las ingenierías y las ciencias.

#### **IV. Contribución al perfil del egresado**

El perfil del egresado de nuestro bachillerato retoma las competencias genéricas y disciplinares planteadas en el MCC inscrito en la RIEMS que se desarrolla en México, de las cuales algunas son idénticas, otras reformuladas y se adicionan nuevas como aportaciones originales por parte del bachillerato de la UAS. A los respectivos atributos y competencias disciplinares se le han incorporado criterios de aprendizaje, con la finalidad de expresar la intención didáctica de las competencias, a través de los diversos espacios curriculares. De esta manera, la estructura y el contenido del presente programa de estudios mantiene estricta correlación con el Perfil del Egresado del Bachillerato de la UAS, y al mismo tiempo con el Perfil de Egreso orientado en el marco de la RIEMS. Las particularidades de esta correlación se muestran en los siguientes párrafos.

Desde la asignatura de Matemáticas I se promoverá desarrollar específicamente en el estudiante un total de 7 atributos de 5 competencias genéricas, dentro de las siguientes categorías; se expresa y se comunica, piensa crítica y reflexivamente, aprende en forma autónoma y trabaja en forma colaborativa. Sin embargo, es necesario precisar que no sólo se busca el desarrollo de éstas, sino de todas las competencias genéricas, de tal forma, que desde esta asignatura durante los procesos de resolución de ejercicios y problemas, así como en las tareas y participaciones individuales y grupales, se promueven en el estudiante el autoconocimiento, la valoración, la sensibilidad al arte, la elección y practica de estilos de vida saludable, la conciencia ética, cívica y ecológica, la participación ciudadana y el respeto a la diversidad cultural y personal.

En este sentido, y en el marco de actividades propias de la clase y del curso de Matemáticas I el estudiante deberá de desempeñarse con: una visión histórico-social, humana y funcional de la matemática; pensamiento ético y crítico; razonamiento lógico-deductivo, curiosidad y espíritu investigativo; Imaginación y creatividad, que le ayuden a mejorar responsablemente su vida y desempeño personal, social y laboral, así como en la realización de estudios superiores; actitudes positivas para enfrentar retos y problemas, y disposición para corregir errores; responsabilidad, asistencias regulares, respeto y atención a la clase; tolerancia y respeto hacia los compañeros, los maestros y los grupos directivos; cumplimiento y calidad en los trabajos escolares y en las tareas; cumplimiento de la normatividad escolar; disposición para el trabajo individual y grupal; cuidado y preservación de los espacios y recursos materiales y ambientales del aula de clase, la institución y la sociedad en general.

A continuación se muestran las matrices que evidencian la correlación entre las competencias, atributos y criterios de aprendizaje a lograr en cada una de las unidades de Matemáticas I.

Competencias genéricas	Atributos	Criterios de aprendizaje	Unidad I	Unidad II	Unidad III
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar, de acuerdo a sus características epistemológicas.		✓	✓
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	✓	✓	
	5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	✓	✓	
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	✓		✓
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.	✓	✓	
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.		✓	✓

	8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Participa en equipos diversos, aportando sus conocimientos y habilidades.	✓		
--	---	---	---	--	--

Competencias disciplinares básicas del área de matemáticas	Criterios de aprendizaje	Unidades		
		I	II	III
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación, comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	✓	✓	✓
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la aritmética y el álgebra.	✓	✓	✓
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o situaciones reales.	✓	✓	✓
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.	✓	✓	✓

## V. Orientaciones didácticas generales para la implementación del programa

El curso de Matemáticas I se encuentra diseñado para ser trabajado por procesos, desde el enfoque en competencias, siguiendo una metodología activa de enseñanza/aprendizaje que deberá estar centrada en: investigaciones autónomas del alumno, exposiciones de clase, talleres de resolución individual y/o grupal de ejercicios y problemas escolares formales o contextualizados, argumentaciones y demostraciones matemáticas, evaluación y comunicación de procedimientos y resultados, análisis y corrección de errores.

Estas orientaciones didácticas generales deberán desarrollarse en un ambiente, o microcosmos cultural de practicantes o aprendices, similar al de la comunidad científica. Y se recomienda que el docente lo implemente a través de los siguientes **momentos y funciones didácticas (FD)**:

**FD1) Motivación:** Problematización y contextualización del contenido de enseñanza y aprendizaje, así como creación de un ambiente y clima de aula que favorezca las actitudes y percepciones positivas para efecto de despertar en el alumno el deseo o interés para realizar las actividades de aprendizaje.

**FD2) Orientación hacia el objetivo:** clarificar al estudiante, sin adelantar conclusiones, el qué y para qué de la actividad o tarea de aprendizaje.

**FD3) Aseguramiento del nivel de partida:** reactivar o construir los conocimientos previos necesarios para construir e integrar el nuevo conocimiento que sirve de base para las actividades de aprendizaje y la competencia a desarrollar.

Las tres funciones didácticas anteriores pueden ser visualizadas globalmente, siguiendo la propuesta de las cinco dimensiones del aprendizaje de Marzano (2005), como la fase de **sensibilización-motivación-problematización**. Y en ellas se busca generar las condiciones motivacionales pertinentes para que los alumnos participen activamente en la interacción constructiva de los saberes que se promueven desde la asignatura. Es indispensable que el docente establezca las estrategias necesarias para identificar y valorar los conocimientos, actitudes y valores, que el

alumno posee sobre los objetos de aprendizaje, que serán abordados en la clase o el curso, con el fin de que sean considerados en la instrumentación didáctica que se pretende realizar, como punto de partida para la construcción de los nuevos saberes. Es importante considerar que el abordaje inicial de los contenidos de un curso, o de las unidades del mismo, partan de algún problema del contexto, el cual podrá ser abordado a partir de los saberes que se pretenden promover.

**FD4) Elaboración o desarrollo del nuevo contenido de aprendizaje:** plantear tareas (ejercicios, problemas o demostraciones matemáticas) complejas que cuestionen y movilicen los recursos conceptuales, cognitivos y actitudinales del alumno al momento de su realización, y asesorarlo en su proceso individual o grupal de resolución. Para el caso específico de la resolución de problemas el docente orientará a los alumnos en la aplicación de algunos principios heurísticos y en particular en el uso del **Programa Heurístico General de G. Polya**, el cual consta de las siguientes fases y actividades:

**Fase1:** Orientación hacia el problema / **Actividad de aprendizaje:** lectura y comprensión del problema.

**Fase2:** trabajo en el problema / **Actividad de aprendizaje:** búsqueda de la idea, estrategias y plan de solución, y reflexión sobre los medios y vías de solución.

**Fase3:** Resolución del problema / **Actividad de aprendizaje:** ejecución del plan de solución.

**Fase4:** Visión retrospectiva (Evaluación de la solución y de la vía) / **Actividad de aprendizaje:** comprobación de la solución y reflexión sobre los métodos aplicados. Así como reformulación de problemas derivados o modificados.

En esta función didáctica, vista también desde las dimensiones del aprendizaje de Marzano (2005), se trata de que el estudiante **adquiera, organice y procese información y conocimientos**. En este momento se busca que el docente promueva la capacidad lectora e investigativa del alumno, necesarias para la apropiación y organización de los saberes conceptuales y procedimentales propios de la asignatura, que le permitan relacionar el conocimiento previo con el nuevo. Las actividades promoverán el trabajo colaborativo entre los alumnos para el logro de los propósitos, sin dejar de promover el trabajo autónomo necesario para construir y reconstruir los aprendizajes desde una perspectiva individual, creativa, autónoma e independiente, en el libre respeto a las diferentes formas y estilos de aprender y entender el mundo natural y social. En el procesamiento de la información el alumno hace uso de las

habilidades cognitivas, como comparar, clasificar, deducir, inducir, inferir, analizar, sintetizar, entre otras, para interiorizar, aprehender o hacer suya la información.

**FD5) Consolidación y fijación del aprendizaje:** el profesor planteará a los alumnos tareas o actividades de investigación, profundización, aplicación contextualizada, sistematización, ejercitación y repaso del nuevo contenido de aprendizaje.

**FD6) Control y evaluación del aprendizaje:** el profesor y el alumno hacen una valoración reflexiva y crítica sobre los aprendizajes logrados y sobre las ausencias y los errores cometidos en las tareas para efecto de tomar las medidas correctivas pertinentes para reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aras elevar la calidad del aprendizaje y de desarrollar cabalmente las competencias u objetivos curriculares.

Finalmente, con estas dos funciones didácticas, y continuando con las dimensiones del aprendizaje de Marzano (2005), el objetivo es que el aprendiz **aplique la información** y los nuevos conocimientos adquiridos, a la vez que **se autoevalúa a través de actividades metacognitivas** tales como el análisis y corrección de errores, la realización de tareas, exámenes y exposiciones.

Por ende, el docente deberá generar situaciones didácticas mediante las cuales el alumno desarrolle la capacidad para interpretar, argumentar, comunicar, modelar o resolver problemas del contexto en los cuales el alumno pueda vislumbrar la aplicación práctica de los contenidos matemáticos y de sus habilidades cognitivas. También tendrá que planear, motivar, conducir y evaluar el proceso de aprendizaje y enseñanza para que el alumno autoregule su desempeño buscando alcanzar los aprendizajes y competencias del curso. Esta promoción de la actividad metacognitiva del alumno, estará orientada a la toma de consciencia de lo que aprende y cómo lo aprende para que mejore de manera permanente el desarrollo de sus competencias y se convierta en un alumno autogestivo.

Considerando el enfoque pedagógico-didáctico del curso y las funciones didácticas anteriores, les proponemos a continuación, estimados profesores y profesoras, algunos lineamientos prácticos para el desarrollo de las competencias correspondientes a esta asignatura de **Matemáticas I**:

1. Como punto de partida, en la primera clase, comente con los estudiantes las virtudes del aprendizaje basado en competencias y los lineamientos generales en clase (elementos y forma de evaluación, fechas de entrega

de evidencias, puntualidad, entre otros). También comente con el grupo cuáles son las competencias que habrán de desarrollarse en cada unidad de aprendizaje, y motíuelos para que sean ellos los protagonistas de su propio aprendizaje, resaltando así, la esencia del enfoque educativo por competencias.

2. Al iniciar el curso el profesor hará una evaluación diagnóstica sobre las actitudes, habilidades y conocimientos previos de los alumnos, para efecto de hacer los ajustes y consideraciones pertinentes sobre su planeación de clase y el rediseño de las actividades de aprendizaje y enseñanza.
3. Realice una introducción de la asignatura utilizando un cuadro sinóptico con los elementos más importantes e ilustrativos, y coordine una lluvia de ideas en la que los estudiantes aporten su punto de vista. Además, pida a los estudiantes que vayan registrando en su cuaderno las ideas principales que surjan de la lluvia de ideas y que enriquezca sus notas con sus comentarios personales.
4. Elabore una presentación que le sirva de apoyo para introducir a los estudiantes en el tema central de las unidades de aprendizaje. Y haga del conocimiento de los alumnos, en qué pueden aplicar los temas de estudio a través de ejemplos prácticos o significativos.
5. Con la participación de los alumnos, desarrolle ejemplos que reflejen el conocimiento previo de modelos, ejercicios y problemas aritméticos, algebraicos y gráficos.
6. Como en matemáticas es necesario, para comprender los fundamentos y procedimientos, que el estudiante resuelva ejercicios y problemas continuamente, involucre a los estudiantes solicitándoles resolver ejercicios y problemas en el pizarrón. Así, una vez terminado el ejercicio anterior, organice equipos de trabajo de no más de cinco integrantes y haga entrega de una serie de ejercicios o problemas inéditos a resolver que posteriormente presentarán al resto de la clase.
7. Cuando hayan concluido todos los equipos de trabajo, pida de manera aleatoria que pasen al pizarrón a resolver los ejercicios y explicarlos. Además, durante la exposición de cada uno de los equipos, oriente a los estudiantes con sus comentarios. Y cerciórese que todos los estudiantes participen en la resolución y presentación de los ejercicios o problemas con la finalidad de promover el aprendizaje colaborativo en un marco de respeto y compromiso en actividades individuales y en equipo. Para las actividades en aula, según sea el caso, se propone que los equipos de trabajo sean distintos para las diversas unidades con el fin de diversificar y enriquecer el intercambio de conocimientos y experiencias de los tópicos.
8. En el desarrollo de las actividades, oriente a los estudiantes resolviendo sus dudas e incrementando el interés por los tópicos de estudio. Asimismo, recuerde siempre realizar una retroalimentación a las actividades de aprendizaje.
9. Se sugiere durante el cierre de las sesiones que asigne investigaciones autónomas extraclase sobre los nuevos tópicos de estudio, y también la elaboración y resolución de más ejercicios o problemas que previamente usted diseñe o seleccione del libro de texto. Paralelamente, solicite que con base al

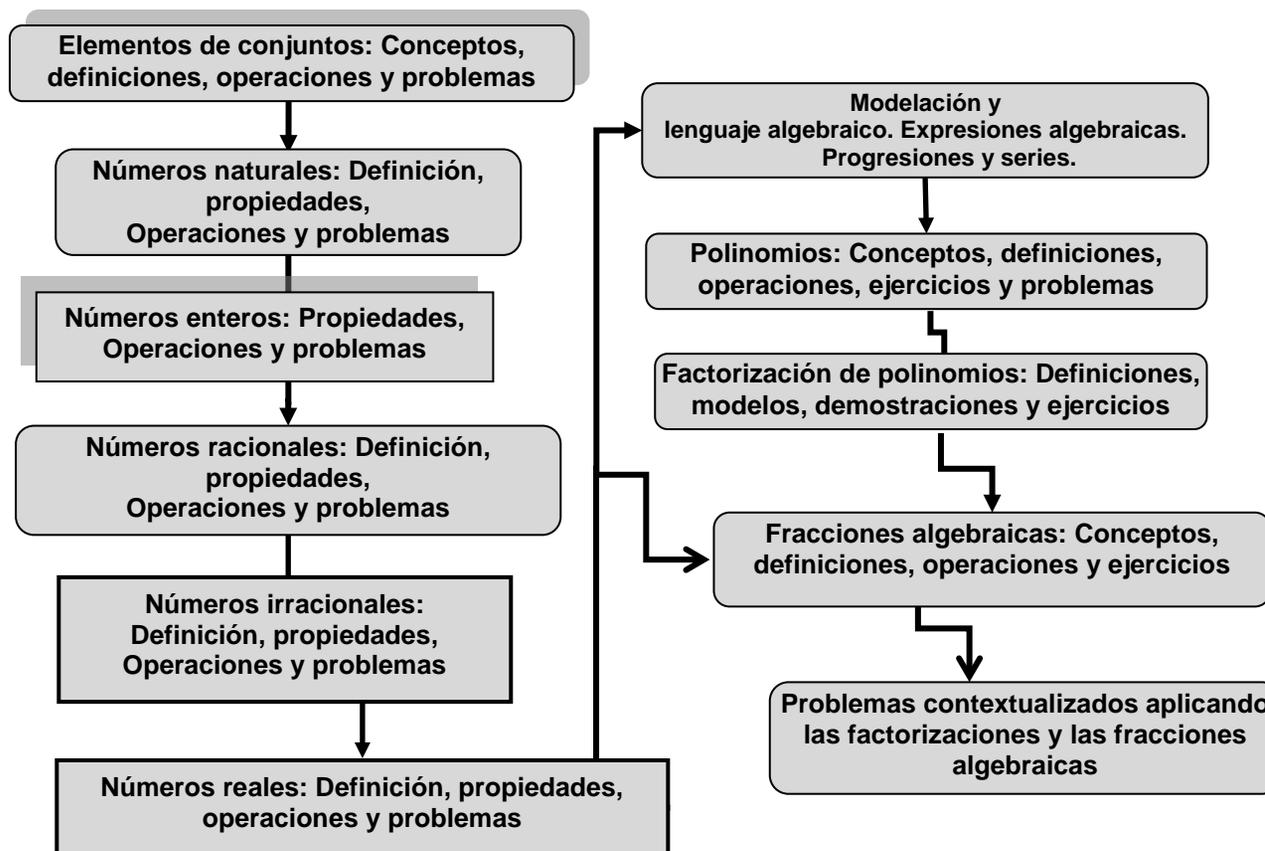
conocimiento adquirido hasta el momento, los estudiantes construyan sus propios ejercicios y problemas con relación a su vida cotidiana y otros contextos.

10. Al iniciar cada clase genere una retroalimentación relacionada con el tópico anterior, destacando las áreas de oportunidad y los aciertos que hayan tenido los estudiantes en sus ejercicios o evidencias de aprendizaje. Además, para que la clase se desarrolle con mayor participación de los alumnos, antes de impartir la clase, se recomienda revisar el material y las actividades que se requerirá para la clase o bien la información que deberán investigar los alumnos para que puedan llevarse a cabo las actividades de investigación ya planeadas para la clase siguiente.
11. Asigne tareas extraclase donde el alumno necesite utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como recurso de apoyo, sin embargo, enfatice a los alumnos que antes deberán entender los métodos y procedimientos a emplear, puesto que los recursos tecnológicos por si mismos no los liberan de las tareas de realizar análisis personales de procedimientos y problemas, o de interpretación de resultados.
12. Haga mención a los estudiantes que no se pretende volverlos expertos en matemáticas, pero sí que desarrollen las competencias necesarias para aplicar los conocimientos en su vida cotidiana, o futuro campo profesional y laboral, y al mismo tiempo contribuir con su capacidad de análisis, lógica y pensamiento abstracto. Recuerde que a través de compartir su experiencia profesional en el campo de las matemáticas, el grupo tendrá mayor interés en los tópicos que serán tratados, permitiendo una mejor comprensión y aplicación.
13. La evaluación de las competencias logradas por los estudiantes deberá realizarla de manera continua y con métodos e instrumentos diversos. Considerando que se trata de la asignatura de matemáticas y es importante conocer el grado de avance de cada alumno sobre todo de las competencias disciplinares básicas para el campo de la matemática, considere también realizar una evaluación a los alumnos a través de un problemario (examen) escrito en donde usted establezca los reactivos precisos.

## VI. Estructura general del curso

ASIGNATURA	Matemáticas I	
<b>PROPÓSITO</b>	Que el alumno conozca y comprenda el lenguaje algebraico y los procedimientos y operaciones aritméticas y algebraicas básicas, y los aplique en la modelación, formulación y resolución de problemas de su vida cotidiana, y de algunas áreas de las ingenierías y las ciencias.	
<b>UNIDADES</b>	<b>PROPÓSITOS DE UNIDAD</b>	<b>HRS.</b>
<b>I. Números reales y aritmética</b>	Comprende y realiza las operaciones fundamentales de los conjuntos y de la aritmética, considerando las propiedades, representaciones y subconjuntos numéricos de los números reales, y las aplica en los cálculos y en la modelación, formulación y resolución de problemas en diversos contextos.	25
<b>II. Lenguaje algebraico y polinomios</b>	Utiliza, y comprende, el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar y modelar situaciones problemáticas diversas, y lo aplica a las operaciones con polinomios y al planteamiento y resolución de problemas en diversos contextos.	21
<b>III. Factorización y fracciones algebraicas</b>	Comprende y realiza las operaciones de factorización de polinomios y de las fracciones algébricas, y las aplica en la formulación y resolución de problemas en diversos contextos.	18
<b>Totales:</b>		<b>64 Horas</b>

## Representación gráfica del curso



## VII. Desarrollo de la Unidades

Unidad I	Números reales y aritmética	N° HORAS
<b>Propósitos de la unidad</b>	Comprende y realiza las operaciones fundamentales de los conjuntos y de la aritmética, considerando las propiedades, representaciones y subconjuntos numéricos de los números reales, y las aplica en los cálculos y en la modelación, formulación y resolución de problemas en diversos contextos.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Criterio de Aprendizaje</b>	
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	
7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.	
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Participa en equipos diversos, aportando sus conocimientos y habilidades.	
<b>Competencias disciplinares</b>		
<b>Área: matemáticas</b>	<b>Criterios de aprendizaje</b>	
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación, comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la aritmética y el álgebra.	
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o situaciones reales.	

<p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.</p>	
Saberes		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales- Valores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y comprende el concepto, la simbología y las operaciones de los conjuntos en el estudio de los números reales, y de las matemáticas en general.</li> <li>• Conoce e identifica los diversos sistemas numéricos que componen los números reales, así como sus operaciones, propiedades y diversas representaciones, en los cálculos aritméticos y algebraicos.</li> <li>• Comprende las operaciones aritméticas dentro de los diversos sistemas numéricos que componen los números reales.</li> <li>• Reconoce y comprende los factores y divisores de un número real.</li> <li>• Identifica y comprende las razones, proporciones y porcentajes.</li> <li>• Identifica y comprende las sucesiones y series aritméticas y geométricas elementales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el concepto, la simbología y las operaciones de los conjuntos en el estudio de los números reales, y del Álgebra.</li> <li>• Realiza operaciones aritméticas y algebraicas en los diversos sistemas numéricos que componen los números reales.</li> <li>• Aplica las operaciones y propiedades de los números reales en contextos problemáticos diversos.</li> <li>• Determina factores y divisores de un número real.</li> <li>• Aplica las razones, proporciones y porcentajes en la formulación y resolución de problemas diversos.</li> <li>• Aplica las sucesiones y series aritméticas y geométricas en la resolución de problemas en diversos contextos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la utilidad de la aritmética y el álgebra.</li> <li>• Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar ejercicios y problemas matemáticos.</li> <li>• Muestra honestidad al autoevaluarse y coevaluar a sus compañeros.</li> <li>• Es responsable con su propio aprendizaje.</li> <li>• Valora la importancia del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>• Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades de aprendizaje. Y practica la solidaridad y responsabilidad al reunirse con sus compañeros de equipo para trabajar.</li> <li>• Muestra solidaridad y tolerancia con sus compañeros.</li> <li>• Ejerce el derecho de expresar sus ideas, procedimientos y resultados en un ambiente de libre expresión.</li> </ul>

## Contenidos

**Conjuntos:** Concepto y notación de conjuntos. Conjuntos finitos e infinitos. Conjunto vacío. Conjunto universal. Subconjuntos. Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia y complemento. Diagramas de Venn.

**Sistemas numéricos y aritmética. Concepto de número.**

**Números naturales:** definición, operaciones, potencias con exponentes naturales y sus leyes de exponentes, factorización, números primos y compuestos, máximo común divisor (MCD) y mínimo común múltiplo (mcm).

**Números enteros:** definición, operaciones y regla de los signos, potencias con exponentes enteros y sus leyes de los exponentes.

**Números racionales:** definición, representaciones, operaciones, razones y proporciones, porcentajes, potencias con exponentes racionales y sus leyes de exponentes, variación directamente proporcional, variación inversamente proporcional.

Números irracionales: definición, representaciones y operaciones, radicales (con radicandos números racionales) y raíces.

**Números reales:** definición y representación geométrica en la recta numérica real, operaciones y propiedades de campo de los números reales, distancia y valor absoluto, propiedades de orden en los números reales, desigualdades e intervalos, operaciones y leyes de exponentes para potencias y radicales.

## Estrategias didácticas sugeridas

### PARA LA APERTURA DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD (Sensibilización-motivación-problematización)

**FD1) Motivación (Estrategias y actividades específicas) :** En esta función didáctica el profesor problematiza y contextualiza el contenido de enseñanza y aprendizaje, a la vez que crea un ambiente y clima de aula que favorezca las actitudes y percepciones positivas para efecto de despertar en el alumno el deseo o interés para realizar las actividades de aprendizaje. En particular, después de lograr el encuadre y ambientación del grupo, el docente plantea una situación problemática preferentemente de la vida cotidiana donde la resolución se facilite mediante la aplicación de los conjuntos, números reales o sucesiones y series, y luego genera una lluvia de ideas y participaciones sobre estrategias y procedimientos para resolverlo.

**FD2) Orientación hacia el objetivo (Estrategias y actividades específicas):** En esta función didáctica el docente clarifica al estudiante, sin adelantar conclusiones, el qué y para qué de la actividad o tarea de aprendizaje planteada anteriormente. Haciendo explícito ante los alumnos la importancia de los conjuntos, números reales, sucesiones o series para la resolución del problema, y luego les pide a los estudiante que ellos investiguen o formulen otros problemas semejantes donde estos temas puedan aplicarse.

**FD3) Aseguramiento del nivel de partida (Estrategias y actividades específicas):** En esta función didáctica el docente facilita en el estudiante la reactivación o reconstrucción de los conocimientos previos necesarios para construir e integrar los nuevos conocimientos sobre conjuntos, números reales, sucesiones y series que sirven de base para las actividades de aprendizaje y las competencias a desarrollar en la unidad de aprendizaje. En particular, el docente interroga o entrevista a los estudiantes sobre conceptos y operaciones sobre los conjuntos, números reales, sucesiones y series que deberán saber y dominar para estar en posibilidad de resolver las próximas actividades de aprendizaje. En caso de ausencias y/o malas interpretaciones al respecto los manda a investigar en el libro de texto y en Internet para que hagan y entreguen un reporte escrito al respecto, y lo complementa con algunas tareas orientadas a lo mismo.

**PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD (Adquisición, organización y procesamiento de la información)**

**FD4) Elaboración o desarrollo del nuevo contenido de aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** El profesor expone y propone actividades (ejercicios, problemas o demostraciones matemáticas sobre los conjuntos, números reales, sucesiones y series) que cuestionen y movilicen los recursos conceptuales, cognitivos y actitudinales del alumno al momento de su realización, y los asesora en su proceso individual o grupal de resolución. Para el caso específico de la resolución de problemas el docente orientara a los alumnos en la aplicación de algunos principios heurísticos y en particular en el uso del Programa Heurístico General de G. Polya. En particular, el docente plantea talleres individuales o grupales de resolución de ejercicios, problemas y demostraciones matemáticas de la primera unidad del libro de texto, dándoles un tiempo para el trabajo autónomo y colaborativo. Al mismo tiempo que les da asesoría personalizada a los estudiantes o equipos que lo requieran o demanden. Finalmente los estudiantes o equipos entregan al profesor un reporte escrito de sus actividades.

**PARA EL CIERRE DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD( Aplicación de la información y autoevaluación de lo aprendido)**

**FD5) Consolidación y fijación del aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** el profesor planteara a los alumnos tareas o actividades de investigación, profundización, aplicación contextualizada, sistematización, ejercitación y repaso del nuevo contenido de aprendizaje de la unidad. También el docente les pide amablemente a los estudiantes que comuniquen, expliquen y argumenten a sus compañeros del grupo los procedimientos y resultados obtenidos en las tareas y los talleres, mientras que el grupo los cuestiona y los coevaluan para efecto de mejorar los desempeños de todos.

**FD6) Control y evaluación del aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** el profesor y el alumno, a través de un análisis y corrección de errores cometidos, hacen una valoración reflexiva y crítica sobre los aprendizajes logrados y sobre las ausencias y los errores cometidos en las tareas, talleres y exámenes para efecto de tomar las medidas correctivas pertinentes para reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aras elevar la calidad del aprendizaje y de desarrollar cabalmente las competencias u objetivos curriculares.

En estas dos últimas fases, el estudiante debe ser capaz de evidenciar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores desarrollados durante el proceso, al transferirlos en la resolución de ejercicios y problemas hipotéticos o reales. Además, debe reflexionar sobre lo aprendido y lo que le falta por aprender, autoevaluarse a través de análisis y corrección de errores cometidos en exámenes parciales, tareas extra-clase o mediante exposiciones individuales o grupales que permitan también realizar la coevaluación entre pares.

Evaluación / Calificación			
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	<b>Trabajo colaborativo</b>	Guía de observación	10 %
Subproductos	Portafolio de la unidad realizado en equipo de 4 o 5 integrantes	Lista de cotejo	20 %
Actividades de evaluación intermedia	<b>Exposición individual en clase:</b> sobre el reporte escrito de investigaciones autónomas y de los talleres de resolución de ejercicios y problemas	Lista de cotejo	30 %
Producto Integrador de la Unidad	<b>Problemario (examen) parcial de la unidad: resuelto en clase preferentemente a libro abierto</b>	Problemario	40 %
Recursos y medios de apoyo didáctico			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bibliografía básica:</b> Ylé, M. A., Juárez, D. J.A., Flórez, A.A. (2015). Matemáticas I: aritmética y álgebra. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-DGEP-Dirección de imprenta universitaria.</li> <li>• <b>Recursos materiales:</b> Una calculadora científica. TICs y Software Educativo Libre para Matemáticas: Internet, Geogebra, Maxima, wxMaxima.</li> </ul>			

Unidad II	Lenguaje algebraico y polinomios	N° HORAS
<b>Propósitos de la unidad</b>	Utiliza, y comprende, el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar y modelar situaciones problemáticas diversas, y lo aplica a las operaciones con polinomios y al planteamiento y resolución de problemas en diversos contextos.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Criterio de Aprendizaje</b>	
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de acuerdo a sus características epistemológicas.	
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	
7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.	
8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	
<b>Competencias disciplinares</b>		
<b>Área: matemáticas</b>	<b>Criterios de aprendizaje</b>	
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación, comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la aritmética y el álgebra.	
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o situaciones reales.	
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo	

Saberes		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales- Valoraes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las fórmulas, las ecuaciones, las funciones y las expresiones algebraicas en general como representaciones simbólicas (modelos matemáticos) de situaciones y problemas concretos de las ciencias, la ingeniería y la vida cotidiana.</li> <li>Diferencia el lenguaje común del lenguaje matemático.</li> <li>Define, identifica y diferencia los conceptos: término algebraico, expresión algebraica y polinomio.</li> <li>Define términos semejantes.</li> <li>Identifica los productos notables en los cálculos algebraicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula el valor numérico de expresiones algebraicas (evaluando para -y con- números enteros, fraccionarios, decimales, positivos y negativos).</li> <li>Determina para que valores está definida una expresión algebraica.</li> <li>Traduce, en diversos contextos, del lenguaje común al algebraico y viceversa.</li> <li>Reduce términos semejantes.</li> <li>Domina los algoritmos para las cuatro operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división) con polinomios.</li> <li>Calcula y aplica los productos notables en los cálculos algebraicos.</li> <li>Simplifica expresiones algebraicas contengan paréntesis superpuestos.</li> <li>Aplica los modelos matemáticos: fórmulas, ecuaciones, funciones y expresiones algebraicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la utilidad de la aritmética y el álgebra.</li> <li>Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar ejercicios y problemas matemáticos.</li> <li>Muestra honestidad al autoevaluarse y coevaluar a sus compañeros.</li> <li>Es responsable con su propio aprendizaje.</li> <li>Valora la importancia del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades de aprendizaje. Y practica la solidaridad y responsabilidad al reunirse con sus compañeros de equipo para trabajar.</li> <li>Muestra solidaridad y tolerancia con sus compañeros.</li> <li>Ejerce el derecho de expresar sus ideas, procedimientos y resultados en un ambiente de libre expresión.</li> </ul>
juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.		

Contenidos
<p><b>Modelación y lenguaje algebraico:</b> Modelos matemáticos: fórmulas, ecuaciones, funciones, expresiones algebraicas y variables. Valor numérico de expresiones algebraicas. Dominio de una expresión algebraica. Conceptos de variable y expresión algebraica. Lenguaje común y lenguaje algebraico. Término algebraico: concepto, definición y componentes. Definición y simplificación de términos semejantes. Simplificación de expresiones algebraicas. Clasificación de expresiones algebraicas: polinomiales (monomios, binomios, trinomios, etc.), racionales e irracionales.</p> <p><b>Polinomios (de una y varias variables):</b> Suma y resta de polinomios. Producto de monomio por monomio. Producto de monomio por polinomio. Producto de polinomio por polinomio. Símbolos de agrupación. Operaciones combinadas de suma, resta y multiplicación de polinomios que tienen símbolos de agrupación.</p> <p><b>Productos notables:</b> Binomio al cuadrado. Binomio al cubo. Teorema del binomio para exponentes enteros positivos. Producto de dos binomios con un término común. Producto de binomios conjugados.</p> <p><b>División de polinomios:</b> Monomio entre monomio. Polinomio entre monomio y polinomio entre polinomio.</p>

## Estrategias didácticas sugeridas

### PARA LA APERTURA DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD (Sensibilización-motivación-problematización)

**FD1) Motivación (Estrategias y actividades específicas) :** En esta función didáctica el profesor problematiza y contextualiza el contenido de enseñanza y aprendizaje, a la vez que crea un ambiente y clima de aula que favorezca las actitudes y percepciones positivas para efecto de despertar en el alumno el deseo o interés para realizar las actividades de aprendizaje. En particular, después de lograr el encuadre y ambientación del grupo, el docente plantea una situación problemática preferentemente de la vida cotidiana donde la resolución se facilite mediante la aplicación de la modelación con expresiones algebraicas o polinomios, y luego genera una lluvia de ideas y participaciones sobre estrategias y procedimientos para resolverlo.

**FD2) Orientación hacia el objetivo (Estrategias y actividades específicas):** En esta función didáctica el docente clarifica al estudiante, sin adelantar conclusiones, el qué y para qué de la actividad o tarea de aprendizaje planteada anteriormente. Haciendo explícito ante los alumnos la importancia del lenguaje algebraico en la modelación de situaciones problemáticas para la resolución del problema, y luego les pide a los estudiante que ellos investiguen o formulen otros problemas semejantes donde estos temas puedan aplicarse.

**FD3) Aseguramiento del nivel de partida (Estrategias y actividades específicas):** En esta función didáctica el docente facilita en el estudiante la reactivación o reconstrucción de los conocimientos previos necesarios para construir e integrar los nuevos conocimientos sobre modelación y expresiones algebraicas que sirven de base para las actividades de aprendizaje y las competencias a desarrollar en la unidad de aprendizaje. En particular, el docente interroga o entrevista a los estudiantes sobre conceptos y operaciones sobre las expresiones algebraicas y los polinomios que deberán saber y dominar para estar en posibilidad de resolver las próximas actividades de aprendizaje. En caso de ausencias y/o malas interpretaciones al respecto los manda a investigar en el libro de texto y en Internet para que hagan y entreguen un reporte escrito al respecto, y lo complementa con algunas tareas orientadas a lo mismo.

### PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD (Adquisición, organización y procesamiento de la información)

**FD4) Elaboración o desarrollo del nuevo contenido de aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** El profesor expone y propone actividades (ejercicios, problemas o demostraciones matemáticas sobre expresiones matemáticas y polinomios) que cuestionen y movilicen los recursos conceptuales, cognitivos y actitudinales del alumno al momento de su realización, y los asesora en su proceso individual o grupal de resolución. Para el caso específico de la resolución de problemas el docente orientara a los alumnos en la aplicación de algunos principios heurísticos y en particular en el uso del Programa Heurístico General de G. Polya. En particular, el docente plantea talleres individuales o grupales de resolución de ejercicios, problemas y demostraciones matemáticas de la segunda unidad del libro de texto, dándoles un tiempo para el trabajo autónomo y colaborativo. Al mismo tiempo que les da asesoría personalizada a los estudiantes o equipos que lo requieran o demanden. Finalmente los estudiantes o equipos entregan al profesor un reporte escrito de sus actividades.

### PARA EL CIERRE DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD( Aplicación de la información y autoevaluación de lo aprendido)

**FD5) Consolidación y fijación del aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** el profesor planteara a los alumnos tareas o actividades de investigación, profundización, aplicación contextualizada, sistematización, ejercitación y repaso del nuevo contenido de aprendizaje de la unidad. También el docente les pide amablemente a los estudiantes que comuniquen, expliquen y argumenten a sus compañeros del grupo los procedimientos y resultados obtenidos en las tareas y los talleres, mientras que el grupo los cuestiona y los

coevalúan para efecto de mejorar los desempeños de todos.

**FD6) Control y evaluación del aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** el profesor y el alumno, a través de un análisis y corrección de errores cometidos, hacen una valoración reflexiva y crítica sobre los aprendizajes logrados y sobre las ausencias y los errores cometidos en las tareas, talleres y exámenes para efecto de tomar las medidas correctivas pertinentes para reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aras de elevar la calidad del aprendizaje y de desarrollar cabalmente las competencias u objetivos curriculares.

En estas dos últimas fases, el estudiante debe ser capaz de evidenciar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores desarrollados durante el proceso, al transferirlos en la resolución de ejercicios y problemas hipotéticos o reales. Además, debe reflexionar sobre lo aprendido y lo que le falta por aprender, autoevaluarse a través de análisis y corrección de errores cometidos en exámenes parciales, tareas extra-clase o mediante exposiciones individuales o grupales que permitan también realizar la coevaluación entre pares.

Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10 %
Subproductos	Portafolio de la unidad realizado en equipo de 4 o 5 integrantes	Lista de cotejo	20 %
Actividades de evaluación intermedia	<b>Exposición individual en clase:</b> sobre el reporte escrito de investigaciones autónomas y de los talleres de resolución de ejercicios y problemas	Lista de cotejo	30 %
Producto Integrador de la Unidad	Problemario (examen) parcial de la unidad resuelto en clase preferentemente a libro abierto	Problemario	40 %

#### Recursos y medios de apoyo didáctico

- **Bibliografía básica:** Ylé, M. A., Juárez, D. J.A., Flórez, A.A. (2015). Matemáticas I: aritmética y álgebra. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-DGEP-Dirección de imprenta universitaria.
- **Recursos materiales:** Una calculadora científica. TICs y Software Educativo Libre para Matemáticas: Internet, Geogebra, Maxima.

<b>Unidad III</b>		<b>Factorización y fracciones algebraicas</b>	<b>N° HORAS</b>
			18
<b>Propósitos de la unidad</b>		Comprende y realiza las operaciones de factorización de polinomios y de las fracciones algébricas, y las aplica en la formulación y resolución de problemas en diversos contextos.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>			
<b>Atributo</b>		<b>Criterio de Aprendizaje</b>	
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.		Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de acuerdo a sus características epistemológicas.	
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.		Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	
8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.		Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	
<b>Competencias disciplinares</b>			
<b>Área: matemáticas</b>		<b>Criterios de aprendizaje</b>	
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.		Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación, comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.		Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la aritmética y el álgebra.	
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.		Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o situaciones reales.	
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.		Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.	
<b>Saberes</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales- Valorales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende la factorización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factoriza polinomios, siempre que sea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la utilidad de la aritmética y el álgebra.</li> </ul>	

<p>de polinomios de los casos tratados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce que las reglas de cálculo con fracciones algebraicas constituyen una generalización de las reglas de cálculo con números racionales considerados como cocientes de números enteros.</li> <li>Comprende las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación, división, y simplificación con fracciones algebraicas simples y complejas.</li> </ul>	<p>posible realizarlo por aplicación de los procedimientos elementales estudiados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descompone en factores expresiones polinomiales donde aparezcan combinaciones de los casos tratados.</li> <li>Aplica la factorización en la resolución de ecuaciones y en la simplificación de fracciones algebraicas.</li> <li>Realiza las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división, simplificación) con fracciones algebraicas simples y complejas, y simplifica o reduce sus resultados.</li> <li>Aplica las fracciones algebraicas, simples y complejas, en la formulación y resolución de problemas diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar ejercicios y problemas matemáticos.</li> <li>Muestra honestidad al autoevaluarse y coevaluar a sus compañeros.</li> <li>Es responsable con su propio aprendizaje.</li> <li>Valora la importancia del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades de aprendizaje. Y practica la solidaridad y responsabilidad al reunirse con sus compañeros de equipo para trabajar.</li> <li>Muestra solidaridad y tolerancia con sus compañeros.</li> <li>Ejerce el derecho de expresar sus ideas, procedimientos y resultados en un ambiente de libre expresión.</li> </ul>
--	---	---

### Contenidos

**Factorización de polinomios.** Factorización por extracción de un factor común (monomio y/o polinomio). Factorización de binomios que son: diferencia de cuadrados, suma y resta de cubos. Factorización de trinomios: cuadrados perfectos, con un término cuadrático e irregular. Factorización completando un trinomio cuadrado perfecto. Factorización por agrupación.

**Aplicaciones de la factorización.** Resolución de ecuaciones inmediatas por factorización. Simplificación de fracciones algebraicas.

**Operaciones con fracciones algebraicas.** Multiplicación y división de fracciones algebraicas. Adición y sustracción de fracciones algebraicas. Ejercicios combinados y fracciones complejas.

### Estrategias didácticas sugeridas

#### PARA LA APERTURA DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD (Sensibilización-motivación-problematización)

**FD1) Motivación (Estrategias y actividades específicas) :** En esta función didáctica el profesor problematiza y contextualiza el contenido de enseñanza y aprendizaje, a la vez que crea un ambiente y clima de aula que favorezca las actitudes y percepciones positivas para efecto de despertar en el alumno el deseo o interés para realizar las actividades de aprendizaje. En particular, después de lograr el encuadre y ambientación del grupo, el docente plantea una situación problemática preferentemente de la vida cotidiana donde la resolución se facilite mediante la aplicación de la factorización o fracciones algebraicas, y luego genera una lluvia de ideas y participaciones sobre estrategias y procedimientos para resolverlo.

**FD2) Orientación hacia el objetivo (Estrategias y actividades específicas):** En esta función didáctica el docente clarifica al estudiante, sin adelantar conclusiones, el qué y para qué de la actividad o tarea de aprendizaje planteada anteriormente. Haciendo explícito ante los alumnos la importancia de la factorización y las fracciones algebraicas para la resolución del problema, y luego les pide a los estudiante que ellos investiguen o formulen otros problemas semejantes donde estos temas puedan aplicarse.

**FD3) Aseguramiento del nivel de partida (Estrategias y actividades específicas):** En esta función didáctica el docente facilita en el estudiante la reactivación o reconstrucción de los conocimientos previos necesarios para construir e integrar los nuevos conocimientos sobre factorizaciones y fracciones algebraicas que sirven de base para las actividades de aprendizaje y las competencias a desarrollar en la unidad de aprendizaje. En particular, el docente interroga o entrevista a los estudiantes sobre conceptos y operaciones sobre las factorizaciones y fracciones algebraicas que deberán saber y dominar para estar en posibilidad de resolver las próximas actividades de aprendizaje. En caso de ausencias y/o malas interpretaciones al respecto los manda a investigar en el libro de texto y en Internet para que hagan y entreguen un reporte escrito al respecto, y lo complementa con algunas tareas orientadas a lo mismo.

#### **PARA EL DESARROLLO DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD (Adquisición, organización y procesamiento de la información)**

**FD4) Elaboración o desarrollo del nuevo contenido de aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** El profesor expone y propone actividades (ejercicios, problemas o demostraciones matemáticas sobre factorizaciones y fracciones algebraicas) que cuestionen y movilicen los recursos conceptuales, cognitivos y actitudinales del alumno al momento de su realización, y los asesora en su proceso individual o grupal de resolución. Para el caso específico de la resolución de problemas el docente orientara a los alumnos en la aplicación de algunos principios heurísticos y en particular en el uso del Programa Heurístico General de G. Polya. En particular, el docente plantea talleres individuales o grupales de resolución de ejercicios, problemas y demostraciones matemáticas de la tercera unidad del libro de texto, dándoles un tiempo para el trabajo autónomo y colaborativo. Al mismo tiempo que les da asesoría personalizada a los estudiantes o equipos que lo requieran o demanden. Finalmente los estudiantes o equipos entregan al profesor un reporte escrito de sus actividades.

#### **PARA EL CIERRE DE LA CLASE, TEMA O UNIDAD( Aplicación de la información y autoevaluación de lo aprendido)**

**FD5) Consolidación y fijación del aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** el profesor planteara a los alumnos tareas o actividades de investigación, profundización, aplicación contextualizada, sistematización, ejercitación y repaso del nuevo contenido de aprendizaje de la unidad. También el docente les pide amablemente a los estudiantes que comuniquen, expliquen y argumenten a sus compañeros del grupo los procedimientos y resultados obtenidos en las tareas y los talleres, mientras que el grupo los cuestiona y los coevalúan para efecto de mejorar los desempeños de todos.

**FD6) Control y evaluación del aprendizaje (Estrategias y actividades específicas):** el profesor y el alumno, a través de un análisis y corrección de errores cometidos, hacen una valoración reflexiva y crítica sobre los aprendizajes logrados y sobre las ausencias y los errores cometidos en las tareas, talleres y exámenes para efecto de tomar las medidas correctivas pertinentes para reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en aras elevar la calidad del aprendizaje y de desarrollar cabalmente las competencias u objetivos curriculares.

En en estas dos últimas fases, el estudiante debe ser capaz de evidenciar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores desarrollados durante el proceso, al transferirlos en la resolución de ejercicios y problemas hipotéticos o reales. Además, debe reflexionar sobre lo

aprendido y lo que le falta por aprender, autoevaluarse a través de análisis y corrección de errores cometidos en exámenes parciales, tareas extra-clase o mediante exposiciones individuales o grupales que permitan también realizar la coevaluación entre pares.

Evaluación / Calificación			
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10 %
Subproductos	Portafolio de la unidad realizado en equipo de 4 o 5 integrantes	Lista de cotejo	20 %
Actividades de evaluación intermedia	<b>Exposición individual en clase:</b> sobre el reporte escrito de investigaciones autónomas y de los talleres de resolución de ejercicios y problemas	Lista de cotejo	30 %
Producto Integrador de la Unidad	Problemario (examen) parcial de la unidad resuelto en clase preferentemente a libro abierto	Problemario	40 %
Recursos y medios de apoyo didáctico			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bibliografía básica:</b> Ylé, M. A., Juárez, D. J.A., Flórez, A.A. (2015). Matemáticas I: aritmética y álgebra. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-DGEP-Dirección de imprenta universitaria.</li> <li>• <b>Recursos materiales:</b> Una calculadora científica. TICs y Software Educativo Libre para Matemáticas: Internet, Geogebra, Maxima, wxMaxima.</li> </ul>			

### VIII. Orientaciones generales para la evaluación del curso

Todo sistema de evaluación se corresponde con una concepción del aprendizaje y con un enfoque curricular. El currículo 2015 señala, que ningún esfuerzo por cambiar las escuelas puede tener éxito, si no se diseña un acercamiento a la evaluación que sea coherente con el cambio deseado. El docente debe ser consciente, que la evaluación del aprendizaje no es una actividad externa, ni un componente aislado del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino parte orgánica y condición endógena de dicho proceso; que está en estrecha relación con los elementos que lo integran: objetivos, contenido, métodos, formas de organización, entre otros.

**El concepto de evaluación desde el SNB:** La evaluación debe ser un proceso continuo, que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de los aprendizajes, para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados. Asimismo, es necesario tener en cuenta la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje de los alumnos, para considerar que las estrategias de evaluación atiendan los diferentes estilos de aprendizaje (CDSNB, 2009a). De donde, el principal objetivo de la evaluación es el de ayudar al profesor a comprender mejor lo

que los estudiantes saben y, a tomar decisiones docentes significativas. En ese sentido la evaluación no tiene razón de ser, a menos que sea para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para cumplir sus funciones y fines dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el sistema de evaluación de aprendizajes para cada asignatura del plan de estudios, debe incluir en su diseño y realización la **evaluación diagnóstica, formativa y sumativa**.

**Evaluación diagnóstica:** Evaluación inicial, que revela al maestro los logros o las deficiencias de los alumnos en el proceso de aprendizaje precedente, y le permite determinar las direcciones fundamentales en las que debe trabajarse, así como los cambios que es necesario introducir en los métodos y estrategias de enseñanza. Este diagnóstico se hace en diferentes momentos y etapas del proceso, ya sea respecto a conocimientos previos necesarios para abordar con éxito un nuevo tema, como para comprobar la comprensión de un tema desarrollado y, en consecuencia, tomar decisiones docentes significativas.

**Evaluación formativa:** Evaluación que se concibe como una oportunidad y una forma de aprendizaje; que es percibida por los alumnos como orientadora e impulsora de su aprendizaje y desarrollo personal. Está orientada a la valoración y el análisis cualitativo de los procesos, sus estadios intermedios y los productos, con una finalidad formativa, al plantear una construcción personalizada de lo aprendido, en correspondencia con la concepción constructivista.

**Evaluación sumativa:** Evaluación que se refiere a la recolección, análisis e interpretación de los datos en relación con el aprendizaje de los alumnos y a la asignación de una calificación (respecto a criterios precisos) que sirve para determinar niveles de rendimiento.

El proceso evaluativo si se realiza bien, incluye necesariamente la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumaria en interrelación. La diagnóstica es condición de la formativa, y la sumativa debe reflejar el resultado del proceso de formación del estudiante.

**La evaluación desde los actores:** El nuevo currículo orienta para que la práctica pedagógica desarrolle diferentes

tipos de evaluación, donde se considere la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. La **autoevaluación**, es la que realiza el alumno acerca de su propio desempeño, haciendo una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje. La **coevaluación**, se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de alumnos. Y la **heteroevaluación**, es la valoración que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los alumnos, aportando elementos para la retroalimentación del proceso.

El nuevo planteamiento curricular enfatiza la necesidad de evaluar el logro de las competencias previstas en cada programa, mediante el uso de instrumentos que posibiliten el registro, evaluación y seguimiento de las competencias del perfil de egreso, como rúbricas, listas de cotejo o guías de observación. Se sugiere evaluar cada unidad a través de los siguientes productos o evidencias: participaciones individuales y grupales en clase, portafolio de unidad, reporte y/o exposición de las actividades de investigación y de los talleres de resolución de ejercicios o problemas, problemario parcial de unidad resuelto a libro abierto. Se sugiere que el producto integrador del curso, sea un **problemario (examen) semestral escrito resuelto en clase a libro abierto** y cuyos reactivos sean actividades integradoras de los contenidos estudiados durante el curso, y que promuevan el mayor número de competencias posible.

Por último, hay que tener presente que el valor de la evaluación no está en los instrumentos de evaluación en sí, sino en los criterios que norman su diseño y el buen uso que de ellos se haga. Así, en los instrumentos se consideran los criterios para la evaluación del aprendizaje, los que a su vez se expresan mediante los indicadores que son índices observables del desempeño, y cuya función es la estimación del grado de dominio de la competencia y favorecer la comprensión del alumno sobre una familia de tareas que las promueven.

Evaluación/calificación				
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación parcial	Ponderación global
Unidad I				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	20%
Subproductos	Portafolio de la unidad realizado en equipo de 4 o 5 integrantes	Lista de cotejo	20%	
Actividades de evaluación intermedia	<b>Exposición individual en clase:</b> sobre el reporte escrito de investigaciones autónomas y de los talleres de resolución de ejercicios y problemas.	Lista de cotejo	30 %	
Producto integrador de Unidad	Problemario (examen) parcial de la unidad resuelto en clase preferentemente a libro abierto	Problemario	40%	
Unidad II				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	20 %
Subproductos	Portafolio de la unidad realizado en equipo de 4 o 5 integrantes	Lista de cotejo	20%	
Actividades de evaluación intermedia	<b>Exposición individual en clase:</b> sobre el reporte escrito de investigaciones autónomas y de los talleres de resolución de ejercicios y problemas.	Lista de cotejo	30 %	
Producto integrador de Unidad	Problemario (examen) parcial de la unidad resuelto en clase preferentemente a libro abierto	Problemario	40%	
Unidad III				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	20 %
Subproductos	Portafolio de la unidad realizado en equipo de 4 o 5 integrantes	Lista de cotejo	20%	
Actividades de evaluación intermedia	<b>Exposición individual en clase:</b> sobre el reporte escrito de investigaciones autónomas y de los talleres de resolución de ejercicios y problemas.	Lista de cotejo	30 %	
Producto integrador de Unidad	Problemario (examen) parcial de la unidad resuelto en clase preferentemente a libro abierto	Problemario	40%	
Producto integrador del curso				
	<b>Problemario (examen) semestral escrito resuelto en clase a libro abierto y cuyos</b>			<b>40 %</b>

Evidencia	reactivos (entre 8 y 10 en total) sean actividades integradoras de todos los contenidos estudiados durante el curso, y que promuevan el mayor número de competencias matemáticas posible.	
Instrumento de evaluación	Problemario	

### Descripción del producto integrador del curso: Problemario

Con el propósito de desarrollar tareas y formas de evaluación para generar experiencias de aprendizaje de carácter integrador y funcional sugerimos que para finalizar el curso, el profesor de **Matemáticas I** aplique, para todos los alumnos independientemente de su promedio alcanzado en las evaluaciones sumativa parciales de las unidades de aprendizaje, una **evaluación sumativa final o semestral**, cuyo objetivo y estructura le permita a los estudiantes, hacer una autoevaluación, una profundización y una sistematización e integración funcional de los aprendizajes logrados. Esta puede realizarse sobre la base de un **problemario (examen) semestral escrito** con problemas matemáticos integradores de las unidades didácticas tanto de Matemáticas I como de otras asignaturas del semestre.

Dicho problemario (que se evaluara mediante examen) se resolverá en aula a libro abierto y contendrá entre 8 y 10 reactivos y se diseñara pensando en un tiempo de resolución promedio de dos horas como máximo. Enfatizamos que este problemario no debe estructurarse como se hace tradicionalmente, o sea, en una suma de apartados correspondientes a las unidades estudiadas, de tal manera que solo se resuelvan aquellas unidades donde se tiene resultados muy bajos o aquellas donde se quiera elevar el promedio parcial. Por tanto, aquí no aparecen las unidades didácticas separadas explícitamente, sino actividades cuya resolución demandan de manera integral los diversos contenidos del curso, así como el mayor número posible de competencias que se están promoviendo en la asignatura.

## **BIBLIOGRAFIA DEL CURSO**

### **a) Bibliografía básica:**

- Ylé, M. A., Juárez, D. J.A., Flórez, A.A. (2015). Matemáticas I: aritmética y álgebra. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-DGEP-Dirección de imprenta universitaria.

### **b) Bibliografía complementaria:**

- Cuellar, C. J.A. (2015). Matemáticas I: Enfoque por competencias. México: Editorial: MC GRAW HILL.

## **FUENTES CONSULTADAS PARA ELABORAR EL PROGRAMA**

- Acuerdo 8 del CD del SNB (2009) *Orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias*.
- Acuerdo 444(2008) por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. México. DOF-SEP.
- Acuerdo 656 (2012) por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. México. DOF-SEP.
- Currículo del Bachillerato (2015) DGEP-UAS. Culiacán Rosales, Sinaloa.
- Díaz-Barriga, F. y G. Hernández (2014) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México. Mc. Graw Hill.
- Marzano, R. y Pickering, D. J. (2005). Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro. México. ITESO.

## ANEXOS: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### 1. Instrumento para evaluar el Aspecto I: Participación en clase

Asignatura		Matemáticas I	Aspecto	Participación en clase			Evidencia	Trabajo Colaborativo					
GUIA DE OBSERVACIÓN													
Unidades	Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Valoración					Logros				
				Siempre	Regularmente	En pocas ocasiones	Nunca	Puntaje	Cumple		En desarrollo	No cumple	
									Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	
3	8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	Participa en equipos de trabajo identificando alternativas de solución a problemas diversos.										
1	8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Participa en equipos diversos, aportando sus conocimientos y habilidades.	Aporta ideas congruentes para resolver problemas en equipo.										
Retroalimentación				Calificación			Acreditación						
							Acreditado		No acreditado				

## 2. Instrumento para evaluar el aspecto 2. Subproductos.

Asignatura		Aspecto	Subproductos	Evidencia	Actividades/tareas
Lista de cotejo					
Unidad	No. Evidencia	Descripción (tarea)	Entrega		Entregas por unidad
			Sí (1)	No (0)	
1	1	Mapa conceptual de la unidad con su glosario correspondiente			
	2	Reporte escrito de los talleres de clase sobre resolución de ejercicios y problemas			
	3	Investigaciones y tareas extraclase			
	4	Problemario parcial de la unidad con su correspondiente análisis y corrección de errores			
	5	Autoevaluación escrita de sus desempeños en la unidad de aprendizaje			
2	1	Mapa conceptual de la unidad con su glosario correspondiente			
	2	Reporte escrito de los talleres de clase sobre resolución de ejercicios y problemas			
	3	Investigaciones y tareas extraclase			
	4	Problemario parcial de la unidad con su correspondiente análisis y corrección de errores			
	5	Autoevaluación escrita de sus desempeños en la unidad de aprendizaje			
3	1	Mapa conceptual de la unidad con su glosario correspondiente			
	2	Reporte escrito de los talleres de clase sobre resolución de ejercicios y problemas			
	3	Investigaciones y tareas extraclase			
	4	Problemario parcial de la unidad con su correspondiente análisis y corrección de errores			
	5	Autoevaluación escrita de sus desempeños en la unidad de aprendizaje			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

### 3. Instrumentos de evaluación para el Aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia

Lista de cotejo para evaluación intermedia de la Unidad I

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Actividad de evaluación intermedia			Evidencia	Unidad I: Exposición individual en clase del reporte escrito y de ejercicios y problemas resueltos en los talleres.			
LISTA DE COTEJO										
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro				
						Cumple		En desarrollo	No cumple	
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación, comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	Traduce el enunciado de un problema escrito en lenguaje común al lenguaje de los conjuntos o números reales.								
		Construye un modelo matemático con conjuntos o números reales que representa adecuadamente una situación problemática.								
		Interpreta correctamente modelos matemáticos con conjuntos o números reales.								
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Identifica los procedimientos establecidos.								
		Examina el procedimiento a realizar.								
		Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento.								
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	Estructura sus ideas de manera coherente.								
		Expresa ideas de manera comprensible.								

		Argumenta sus ideas de manera coherente.							
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.	Identifica conocimientos relevantes de la disciplina.							
		Reconoce los conceptos disciplinares aplicados a situaciones del contexto.							
		Relaciona conocimientos de la disciplina con su vida cotidiana.							
Retroalimentación					Calificación	Acreditación			
						Acreditado	No acreditado		

### Lista de cotejo para evaluación intermedia de la Unidad II

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Actividad de evaluación intermedia	Evidencia	Unidad II: Exposición individual en clase del reporte escrito y de ejercicios y problemas resueltos en los talleres.				
<b>LISTA DE COTEJO</b>									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de acuerdo a sus características epistemológicas.	Reconoce la simbología de principios y conceptos propios de la disciplina.							
		Comprende la simbología de principios y conceptos propios de la disciplina.							
		Distingue la simbología de principios y conceptos de los diferentes campos disciplinares.							
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la	Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación,	Traduce el enunciado de un problema escrito en lenguaje común al lenguaje algebraico de los polinomios.							

aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	Construye un modelo matemático algebraico que representa adecuadamente una situación problemática.							
		Interpreta correctamente una expresión algebraica polinomial.							
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Identifica los procedimientos establecidos.							
		Examina el procedimiento a realizar.							
		Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento.							
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.	Identifica conocimientos relevantes de la disciplina.							
		Reconoce los conceptos disciplinares aplicados a situaciones del contexto.							
		Relaciona conocimientos de la disciplina con su vida cotidiana.							
Retroalimentación					Calificación	Acreditación			
						Acreditado	No acreditado		

Lista de cotejo para evaluar Evaluación Intermedia de la Unidad III.

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Actividad de evaluación intermedia			Evidencia	Unidad III: Exposición individual en clase del reporte escrito y de ejercicios y problemas resueltos en los talleres.			
LISTA DE COTEJO										
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro				
						Cumple		En desarrollo	No cumple	
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Identifica representaciones simbólicas de ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de acuerdo a sus características epistemológicas.	Reconoce la simbología de principios y conceptos propios de la disciplina.								
		Comprende la simbología de principios y conceptos propios de la disciplina.								
		Distingue la simbología de principios y conceptos de los diferentes campos disciplinares.								
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	Construye e interpreta modelos matemáticos pertinentes para la representación, comprensión y análisis de situaciones o problemas reales, hipotéticos o formales, mediante la modelación y aplicación de conceptos, procedimientos y símbolos de la aritmética y el álgebra.	Traduce el enunciado de un problema escrito en lenguaje común al lenguaje algebraico de la factorización o fracciones algebraicas.								
		Construye un modelo matemático con factorizaciones o fracciones algebraicas que representa adecuadamente una situación problemática.								
		Interpreta correctamente factorizaciones o fracciones algebraicas.								
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos	Identifica los procedimientos establecidos.								

de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	preestablecidos.	Examina el procedimiento a realizar.							
		Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento.							
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	Estructura sus ideas de manera coherente.							
		Expresa ideas de manera comprensible.							
		Argumenta sus ideas de manera coherente.							
Retroalimentación						Calificación	Acreditación		
							Acreditado		No acreditado

### Instrumentos de evaluación para el Aspecto 4: Producto integrador de la Unidad

#### Problemario para Producto Integrador de la Unidad I.

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Producto Integrador de Unidad	Evidencia	Unidad I: Problemario					
<b>PROBLEMARIO (EXAMEN A LIBRO ABIERTO)</b>										
Competencias	Criterios	Indicadores	Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y	Establece correctamente las relaciones entre los datos y las incógnitas en un problema de conjuntos o números reales.								
		Selecciona o construye correctamente un modelo con conjuntos o números reales que representa el problema.								

	procedimientos de la aritmética y el álgebra.	Aplica a los conjuntos o expresión aritmética los conceptos y procedimientos matemáticos hasta obtener el resultado o la solución.								
5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	Comprende el problema y lo relaciona con conceptos y propiedades de conjuntos, números reales, progresiones y series.								
		Propone ideas y estrategias para resolver diversos ejercicios, demostraciones matemáticas y problemas cotidianos.								
		Desarrolla de manera clara y coherente las ideas y estrategias en la resolución de problemas.								
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o situaciones reales.	Explica los procesos seguidos en la obtención de resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas con conjuntos o números reales.								
		Interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos con conjuntos o números reales.								
		Contrasta los resultados obtenidos con conjuntos o números reales con propiedades, procedimientos y modelos establecidos o con las condiciones dadas o situaciones reales.								

8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.	Interpreta correctamente tablas, diagramas o gráficas con símbolos, conceptos y procedimientos donde intervienen conjuntos o números reales.								
		Desarrolla procedimientos o juicios fundamentados sobre las diversas representaciones de los conjuntos o números reales.								
		Muestra comprensión en la lectura y el análisis de los textos sobre los conjuntos o números reales.								
Retroalimentación					Calificación	Acreditación				
						Acreditado	No acreditado			

## Problemario para Producto Integrador de la Unidad II.

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Producto Integrador de Unidad	Evidencia	Unidad II. Problemario					
PROBLEMARIO (EXAMEN A LIBRO ABIERTO)										
Competencias	Criterios	Indicadores	Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la aritmética y el álgebra.	Establece correctamente las relaciones entre los datos y las incógnitas en un problema sobre polinomios.								
		Selecciona o construye correctamente la expresión algebraica que representa el problema.								
		Aplica a la expresión algebraica los conceptos y procedimientos matemáticos hasta obtener el resultado o la solución.								
5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Propone ideas para resolver diversos problemas de manera clara y coherente.	Comprende el problema y lo relaciona con conceptos y propiedades de conjuntos, números reales, progresiones y series.								
		Propone ideas y estrategias para resolver diversos ejercicios, demostraciones matemáticas y problemas cotidianos.								
		Desarrolla de manera clara y coherente las ideas y estrategias en la resolución de problemas.								

3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o situaciones reales.	Explica los procesos seguidos en la obtención de resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre polinomios.								
		Interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre polinomios.								
		Contrasta los resultados obtenidos sobre polinomios con propiedades, procedimientos y modelos establecidos o con las condiciones dadas o situaciones reales.								
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.	Interpreta correctamente tablas, diagramas o graficas con símbolos, conceptos y procedimientos donde intervienen polinomios.								
		Desarrolla procedimientos o juicios fundamentados sobre las diversas representaciones de los polinomios.								
		Muestra comprensión en la lectura y el análisis de los textos sobre el lenguaje algebraico y los polinomios.								
Retroalimentación				Calificación		Acreditación				
						Acreditado	No acreditado			

### Problemario para Producto Integrador de la Unidad III.

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Producto Integrador de Unidad	Evidencia	Unidad III. Problemario					
PROBLEMARIO (EXAMEN A LIBRO ABIERTO)										
Competencias	Criterios	Indicadores	Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la aritmética y el álgebra.	Establece correctamente las relaciones entre los datos y las incógnitas en un problema sobre factorizaciones o fracciones algebraicas.								
		Selecciona o construye correctamente un modelo con factorizaciones o fracciones algebraicas que representa el problema.								
		Aplica las factorizaciones o fracciones algebraicas hasta obtener el resultado o la solución.								
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre la aritmética y el álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o	Explica los procesos seguidos en la obtención de resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre factorizaciones o fracciones algebraicas.								
		Interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre factorizaciones y fracciones algebraicas.								
		Contrasta los resultados obtenidos con factorizaciones o fracciones algebraicas con propiedades,								

	situaciones reales.	procedimientos y modelos establecidos o con las condiciones dadas o situaciones reales.								
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones de la aritmética y el álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.	Interpreta correctamente tablas, diagramas o gráficas con símbolos, conceptos y procedimientos donde intervienen factorizaciones o fracciones algebraicas.								
		Desarrolla procedimientos o juicios fundamentados sobre las diversas representaciones de las factorizaciones o fracciones algebraicas.								
		Muestra comprensión en la lectura y el análisis de los textos sobre factorizaciones o fracciones algebraicas.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado	No acreditado		

## 5. Instrumento de evaluación para evaluar el producto integrador del curso.

Asignatura	Matemáticas I	Aspecto	Producto Integrador del curso	Evidencia	Problemario					
<b>PROBLEMARIO SEMESTRAL (Examen con un número de reactivos entre 6 y 8 para ser resuelto en clase preferentemente a libro abierto)</b>										
Competencias	Criterios	Indicadores	Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos reales, hipotéticos o formales, mediante la aplicación de conceptos y procedimientos del álgebra.	Establece correctamente las relaciones entre los datos y las incógnitas en un problema sobre números reales y/o expresiones algebraicas.								
		Selecciona o construye correctamente un modelo con números reales y/o expresiones algebraicas que representa el problema.								
		Aplica los números reales y/o expresiones algebraicas hasta obtener el resultado o la solución.								
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos de álgebra, y los contrasta con axiomas, procedimientos y modelos establecidos y con las condiciones dadas o	Explica los procesos seguidos en la obtención de resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre números reales y/o expresiones algebraicas.								
		Interpreta los resultados obtenidos en los cálculos, ejercicios y problemas resueltos sobre números reales y/o expresiones algebraicas.								
		Contrasta los resultados obtenidos con números reales y/o expresiones algebraicas con								

	situaciones reales.	propiedades, procedimientos y modelos establecidos o con las condiciones dadas o situaciones reales.								
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos, conceptos y operaciones del álgebra, mostrando comprensión en la lectura de textos de Matemáticas y emitiendo juicios correctos y bien fundados sobre las diversas representaciones de los objetos matemáticos.	Interpreta correctamente tablas, diagramas o graficas con símbolos, conceptos y procedimientos donde intervienen números reales y/o expresiones algebraicas.								
		Desarrolla procedimientos o juicios fundamentados sobre las diversas representaciones de los números reales y/o expresiones algebraicas.								
		Muestra comprensión en la lectura y el análisis de los textos sobre álgebra.								
Retroalimentación					Calificación		Acreditación			
							Acreditado	No acreditado		