



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios:

MATEMÁTICAS III

Primer grado
TERCER CUATRIMESTRE
Plan de Estudio 2011 Semiescolarizado

Coordinadores:

Arturo Ylé Martínez
Faustino Vizcarra Parra
José Alfredo Juárez Duarte

Colaboradores:

Juan Bosco Higuera López
Gisela Alarcón Solórzano
Cesar Fabián López Iturrios
Héctor Benjamín Jacobo Cabanillas

Dirección General de Escuelas Preparatorias



Culiacán Rosales, Sinaloa; Junio de 2011

BACHILLERATO SEMIESCOLARIZADO

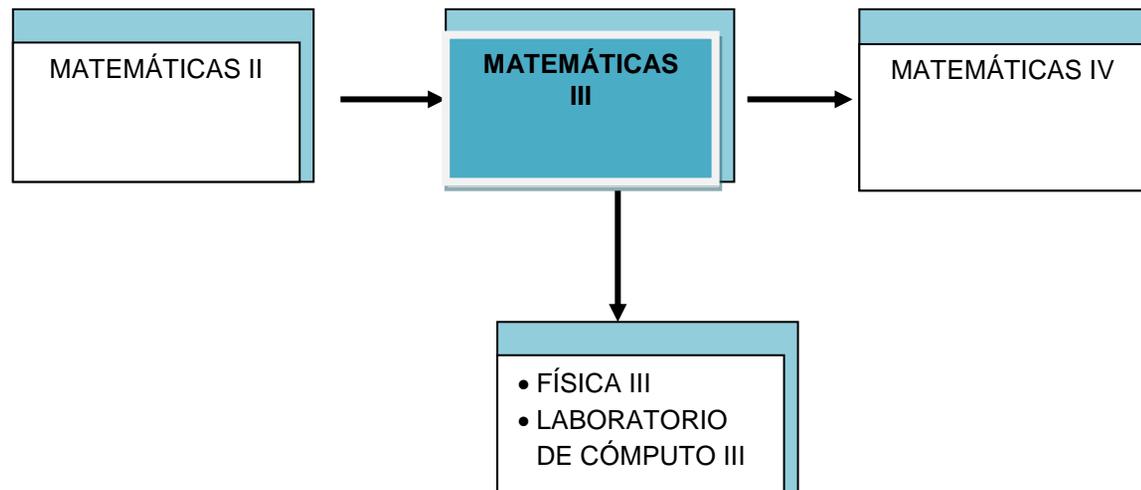
MODALIDAD MIXTA

Programa de estudios

MATEMÁTICAS III

Cuatrimestre:	III	Clave:	1318
Área curricular:	Matemáticas	Créditos:	5
Línea Disciplinar:	Matemáticas	Horas-cuatrimestre:	48 horas
Componente de formación:	Básico	Horas-semana:	4

Vigencia a partir de agosto del 2011



MAPA CURRICULAR

		Primer Grado						Segundo Grado	
		Cuatrimestre I	Cuatrimestre II	Cuatrimestre III	Cuatrimestre IV	Cuatrimestre V	Cuatrimestre VI		
COMPONENTE BÁSICO		Matemáticas	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Estadística y probabilidad	–	
		Comunicación y lenguajes	Comunicación oral y escrita I	Comunicación oral y escrita II	Comprensión y producción de textos I	Comprensión y producción de textos II	Literatura I	Literatura II	
			Inglés I	Inglés II	Inglés III	–	–	–	
			Laboratorio de cómputo I	Laboratorio de cómputo II	Laboratorio de cómputo III	–	–	–	
		Ciencias Naturales	Química general I	Química general II	Química del carbono I	Química del carbono II	–	–	
Biología básica I	Biología básica II		Biodiversidad I	Biodiversidad II	Biología humana y salud	Ecología y educación ambiental			
Ciencias Sociales y Humanidades	Física I	Física II	Física III	Física IV	–	–			
	Introducción a las Ciencias Sociales	–	–	–	Ética y desarrollo humano	Filosofía			
Metodología	–	Análisis histórico de México I	Análisis histórico de México II	Realidad nacional y regional actual	–	Historia universal contemporánea			
	–	–	–	Lógica	Metodología de la investigación	Taller de investigación			
EJES TEMÁTICOS TRANSVERSALES									
COMPONENTE PROPEDEÚTICO	FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	Ciencias Naturales y Exactas					Cálculo I	Cálculo II	
							Electricidad y óptica	Propiedades de la materia	
							Química cuantitativa	Bioquímica	
		Ciencias Sociales y Humanidades					Pensamiento y cultura	Ciudadanía y derecho	
							Psicología del desarrollo humano	Comunicación y medios masivos	
							Elementos de administración	Problemas socioeconomicos y políticos de México	
No. de asignaturas			8	8	8	7	8	8	
SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO									
Orientación Educativa Formación artística y cultural				Programa Institucional de Tutorías Formación deportiva					
Servicio social estudiantil									

PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Ante la necesidad de organizar el nivel medio superior, (un nivel educativo que ha demostrado resultar clave en el desarrollo de los países), desde el año 2007 el gobierno mexicano a través de la Secretaría de Educación Pública, está impulsando la llamada Reforma Integral de la Educación Media Superior (*RIEMS*). De esta manera, se intenta dar respuesta a una problemática caracterizada por los siguientes factores:

- Existe una gran diversidad de subsistemas que ocasiona una gran dispersión curricular, lo cual impide la movilidad estudiantil.
- Aproximadamente la mitad de los que ingresan al *NMS* no logran concluirlo.
- Aquellos que lo concluyen, presentan serias deficiencias en sus aprendizajes.

Frente a esta realidad, la *RIEMS* se propone atender los siguientes retos: ampliación de la cobertura, mejoramiento de la calidad y búsqueda de equidad. Además de estos retos, la reforma planteada intenta actualizar el tipo de educación que se imparte a los jóvenes de la *EMS*, de tal manera que estén en posibilidades de enfrentarse con éxito a un mundo actual complejo y cambiante. En este sentido, se plantea que la educación proporcionada en el *NMS* se traduzca en recursos, herramientas y actitudes que les demanda esta sociedad denominada de la información y el conocimiento.

Para abordar estos nuevos retos educativos, la *RIEMS* pretende en primer lugar, definir la identidad de la Educación Media Superior en el país, creando un sistema Nacional de Bachillerato (*SNB*), estructurado mediante la definición de un perfil del egresado, a través de un Marco Curricular Común (*MCC*). En este *MCC*, se incorpora un nuevo concepto de currículo que postula el aprendizaje basado en competencias. Estas competencias, catalogadas como “*competencias para la vida y el trabajo*”, se convierten en el punto nodal hacia el que deben converger contenidos y actividades de enseñanza y aprendizaje. Es decir, contenidos, materiales, medios y métodos de enseñanza, deben estar dirigidos al desarrollo de competencias, por lo que éstas, se constituyen en un marco orientador de la acción educativa y se convierten en un componente central del currículo. Además, el *MCC*, está diseñado para convertirse en la unidad común que define los mínimos requeridos para obtener una certificación nacional de educación media superior, con lo que se intenta regular el problema de movilidad estudiantil.

En este escenario, la Universidad Autónoma de Sinaloa, ha solicitado su incorporación al *SNB*. Por tanto, para cumplir con el Marco Curricular Común, se han modificado los planes y programas de estudio de nuestro

bachillerato universitario, constituyéndose el plan 2009 para la modalidad escolarizada y el nuevo plan de estudios 2011 para el Bachillerato Semi-escolarizado.

Atendiendo estas ideas, los nuevos programas de matemáticas, a diferencia de los del 2006, que fueron elaborados en términos de objetivos con énfasis en el contenido de la disciplina, estarán elaborados con un enfoque por competencias.

En este proceso de elaboración de los nuevos programas, y en el caso específico de matemáticas, cabe citar aquí, lo declarado por Rico y Lupiáñez: “Las nuevas directrices curriculares no propugnan un rechazo o abandono del trabajo con enfoques anteriores, tampoco aportan innovaciones sobre los contenidos. Su mayor virtud consiste en la insistencia por profundizar en el aprendizaje de las matemáticas, subrayando los aspectos funcionales del conocimiento” (Rico y Lupiáñez, 2009., p.). Así pues, estos nuevos programas son una reelaboración de los correspondientes al plan 2006. Por tanto, se retoman varias de las ideas, orientaciones y concepciones de dicho plan, y sobre todo, los contenidos disciplinares de este nuevo programa siguen siendo prácticamente los mismos. Sin embargo, se valora y se enfatiza la adquisición de conceptos amplios, que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de dichos saberes. Para la modalidad intensiva, estas últimas declaraciones cobran mayor relevancia, obligándonos a seleccionar los contenidos más esenciales e integradores, que impacten en el desarrollo de las competencias que se pretenden lograr al estudiar matemáticas.

En otras palabras, en estos nuevos programas, las prioridades formativas de los escolares no quedan determinadas por los objetivos de aprendizaje en exclusiva, ya que tienen un complemento adecuado al agregarse en sus enunciados las competencias. Con este complemento, se pone en primer plano la aplicación del conocimiento matemático en una multitud de tareas y en una variedad de contextos.

En resumen, la organización curricular anterior, al estar basado en disciplinas, se centraba principalmente en el logro de objetivos específicos, expresados en términos de capacidades o de dominio de determinados conceptos o procedimientos, mientras que el actual buscará desarrollar competencias que posibiliten el desarrollo personal y social de los egresados del *NMS*. Por tanto, el perfil de egreso de la Universidad Autónoma de Sinaloa alude a las competencias genéricas y disciplinares básicas planteadas para el Sistema Nacional de Bachillerato.

Las categorías y competencias genéricas del perfil de egreso del bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa, son:

Se autodetermina y cuida de sí:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.

Se expresa y comunica:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.

Piensa crítica y reflexivamente:

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Aprende de forma autónoma:

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Trabaja en forma colaborativa:

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Participa con responsabilidad en la sociedad:

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

El logro de estas competencias es gradual, y su concreción se dará de manera interdisciplinaria. Para ello, en cada área del conocimiento se plantean las competencias disciplinares. El reto, para el docente, consistirá en saber interrelacionar ambas competencias (genéricas y disciplinares), al estar trabajando su programa de estudio. Todo esto, encaminado a que el egresado de bachillerato se forme en tres ámbitos generales: *conocer y comprender, saber cómo actuar y saber cómo ser* (López Pastor, 2009).

En este contexto, las matemáticas tal y como lo demuestra el desarrollo histórico de la sociedad, juega un papel fundamental por sus múltiples aplicaciones que se encuentran en prácticamente todos los aspectos de la vida del

ser humano: situaciones cotidianas, ciencias e ingeniería, economía, arte y 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.

Para contribuir a la formación del perfil del egresado, el área de matemáticas se propone (de acuerdo con lo planteado para el Sistema Nacional de Bachillerato), que al finalizar sus estudios de bachillerato, los alumnos logren las siguientes competencias disciplinares básicas:

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.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Estas competencias básicas del área o campo de matemáticas, están intrínsecamente relacionadas entre sí y se desarrollarán y fortalecerán a través de los siguientes cursos o asignaturas: Matemáticas I (Aritmética y Álgebra), Matemáticas II (Álgebra Elemental), Matemáticas III (Geometría y Trigonometría), Matemáticas IV (Geometría Analítica), Estadística y Probabilidad, cálculo I y cálculo II. Como se observa, las asignaturas están conformadas, como indica el subtítulo entre paréntesis, con contenidos matemáticos referidos al pensamiento numérico, aritmético, algebraico, geométrico, estadístico, probabilístico y variacional.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Matemáticas III es la asignatura en la que se estudia la Geometría y la Trigonometría. Con este estudio, se promueve principalmente que el estudiante haga uso de representaciones y procedimientos geométricos y trigonométricos para resolver situaciones de su entorno, que impliquen el manejo de magnitudes físicas o espaciales. Más específicamente, la geometría tiene por objeto analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. Además, debido a su naturaleza, la geometría es un magnífico recurso para observar, comparar, medir, hacer conjeturas, imaginar, crear, generalizar, deducir y para justificar la validez de los procedimientos y resultados. Asimismo, la geometría como modelo de disciplina organizada lógicamente, ofrece la oportunidad de explorar, en la medida de lo posible, la estructura formal de las matemáticas.

Por tanto, esta asignatura contribuye al logro del perfil del egresado de la UAS, al tener incidencia en todas aquellas competencias tanto genéricas como disciplinares del área, relacionadas con el desarrollo de la capacidad para interpretar matemáticamente el entorno que nos rodea, el desarrollo de la creatividad, y el pensamiento lógico y crítico, desarrollo de las habilidades de clasificar, representar, medir, expresar armonía, buscar relaciones y regularidades, argumentar, modelar, justificar y explicar. Todo ello, encaminado al desarrollo de la habilidad para plantear y resolver problemas, así como al fortalecimiento de las capacidades de comunicar, argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos, mediante el lenguaje algebraico y geométrico.

COMPETENCIA CENTRAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Matemáticas III, plantea el logro de una competencia central, que al mismo tiempo promueve el logro del perfil de egreso, fundamentado en las competencias genéricas planteadas en el marco de la RIEMS, así como en las competencias disciplinares básicas del campo de la matemáticas.

De esta manera, al final del curso el alumno:

Analiza las características y propiedades de las figuras geométricas planas, que le ayuden a Interpretar mejor el entorno que le rodea, desarrollar su creatividad, su capacidad de comunicar, argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos, y, la habilidad para plantear y resolver problemas, en un ambiente escolar que permita apreciar que las matemáticas, sostienen su poder y autoridad en el razonamiento deductivo como único método válido para explicar y obtener conclusiones.

La competencia central del curso se desarrolla gradualmente al abordar cada una de las unidades de aprendizaje que plantea el presente programa, de tal manera que al final del mismo se garantice que el alumno adquiera los elementos necesarios que integran esta competencia.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO

El perfil del egresado asumido se focaliza en las once competencias planteadas en el MCC de la EMS, respetando en ello su total textualidad, pero los atributos que las dotan de contenido son el resultado de un ejercicio integrador: de los atributos que son recuperados textualmente del acuerdo secretarial respectivo, aquellos que son reestructurados y adaptados, los que son retomados originalmente de currículo 2006 de nuestro bachillerato, y finalmente, los que pretenden constituirse en aportaciones originales por parte del bachillerato de la UAS.

Matemáticas III contribuye de manera directa al desarrollo de las siguientes competencias genéricas establecidas en el MCC de la EMS y en el perfil del egresado de la UAS:

COMPETENCIA DEL PERFIL DE EGRESO	ATRIBUTOS
4	<ul style="list-style-type: none">4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.
5	<ul style="list-style-type: none">5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Continuación...

6	6.1	Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.
	6.2	Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
	6.3	Identifica, analiza y valora los prejuicios que pueden obstruir el desarrollo e integración de nuevos conocimientos, y muestra apertura para modificar sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias.
	6.4	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
	6.5	Emite juicios críticos y creativos, basándose en razones argumentadas y válidas.
	6.6	Desarrolla la capacidad de asombro que le permita afrontar la incertidumbre en sus relaciones con la naturaleza, consigo mismo y con los demás.
	6.7	Ejercita el pensamiento crítico presentando alternativas que contribuyen al mejoramiento de sus relaciones con la naturaleza y la sociedad.

Asimismo, la asignatura de Matemáticas III, contribuye de *manera indirecta* en el logro de las siguientes competencias genéricas:

COMPETENCIA DEL PERFIL DE EGRESO	ATRIBUTOS
1	1.1 Valora sus limitaciones, fortalezas y motivaciones personales como referentes básicos en el proceso de construcción y reconstrucción de su proyecto de vida.
	1.3 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
2	2.3 Aprecia la creatividad e imaginación desplegadas en las obras de arte.
3	3.3 Establece relaciones interpersonales que favorecen su potencialidad humana, con un sentido ético individual y social.
7	7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
	7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconocimiento y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculo.
	7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
	7.4 Desarrolla estrategias metacognitivas y se asume como sujeto de aprendizaje permanente.
8	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.
	8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
	8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Con respecto a las competencias disciplinares, matemáticas III, contribuye al logro del perfil del egresado de bachillerato, al promover de manera directa las siguientes competencias disciplinares básicas del área de matemáticas:

Competencia 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.

Competencia 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

Competencia 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

Competencia 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento.

Competencia 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

Competencia 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Matemáticas III a través de la geometría y la trigonometría, es un elemento estructurador de varias ramas de las matemáticas y de otras ciencias, debido a que es un magnífico recurso de visualización para conceptos aritméticos, algebraicos o estadísticos. La geometría es también un prerrequisito para el estudio de la física, la química, la biología, la tecnología y el arte.

De manera más específica, matemáticas III, se interrelaciona con las siguientes áreas contribuyendo al logro de las competencias disciplinares señaladas:

Ciencias experimentales:

Competencia 1: Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Competencia 4: Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

Competencia 5: Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

Competencia 7: Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

Competencia 9: Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

Competencia 10: Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Competencia 11: Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.

Comunicación:

Competencia 1: Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

Competencia 8: Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.

Competencia 12: Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

ENFOQUE PEDAGÓGICO-DIDÁCTICO

Puesto que las competencias se consideran ligadas a un contexto, un currículo basado en competencias se alinea muy bien con lo planteado por la teoría del aprendizaje situado. También encaja en una interpretación socio constructivista del aprendizaje y, en general en ciencia cognitiva (Rico y Lupiáñez, 2008).

En definitiva, el tipo de competencia matemática que se erige como modelo en esta reforma, contradice radicalmente un modelo de enseñanza transmisor que se centre en los contenidos, y que pone especial énfasis en la aplicación mecánica de los algoritmos de cálculo. Ahora, se exige, con mayor énfasis, pasar de un paradigma de enseñanza a un paradigma de aprendizaje; en otras palabras, se nos pide que la formación cambie su centro de atención de los procesos de enseñanza “impartidos” por el profesor a los procesos de aprendizaje desarrollados por los estudiantes. En palabras de Barr y Tagg: “El propósito de una escuela no es transferir conocimiento sino crear entornos y experiencias que lleven a los estudiantes a descubrir y construir el conocimiento por sí mismos, a construirlos como miembros de comunidades de aprendizaje que descubren cosas y resuelven problemas” (Barr y Tagg, 1995, p. 2).

Bajo esta perspectiva, la labor del docente es compleja: debe diseñar y gestionar una variedad de tareas que promuevan el logro de las competencias, debe implementar una variedad de patrones de interacción, debe informarse sobre los tipos de dificultades, errores y obstáculos que se presentan en el estudio de las matemáticas, y debe tener en cuenta las normas con frecuencia implícitas, que regulan y condicionan el proceso enseñanza-aprendizaje.

El alumno por su parte, debe tomar conciencia que él es el principal agente en el proceso educativo, debe asumir un rol de descubridor y constructor activo de su propio conocimiento. Para el bachillerato semi-escolarizado, esta afirmación cobra especial relevancia debido a la distribución de los tiempos escolares, que exige un tipo de alumno más autónomo con un fuerte hábito de autoestudio que le permita presentarse en cada sesión-aula con interrogantes y comentarios acerca de su proceso de aprendizaje.

Asimismo, la interacción en el salón de clase, debe ir más allá de una instrucción unidireccional que tiene un emisor y un receptor, para convertirse en comunicación que exige que alumno-docente intercambien información significativa para que el alumno la convierta en conocimiento.

En general, el ambiente de aprendizaje debe estar basado en relaciones de comunicación, diálogo y respeto entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante.

SECUENCIA DIDÁCTICA

En la elaboración del diseño de instrucción para el bachillerato semi-escolarizado, se debe tomar en cuenta que el modelo educativo de esta modalidad, está constituido por los siguientes elementos: asesorías grupales, asesorías individuales y autoestudio.

Estos elementos deben funcionar en forma coherente, para posibilitar el desarrollo de una dinámica diferente a la observada en la modalidad escolarizada. Para ello, el alumno del bachillerato semi-escolarizado, está más obligado a estudiar previamente los contenidos a tratar en las asesorías tanto grupales como individuales, de tal manera que el avance de su aprendizaje se dé a partir de sus dudas e inquietudes. Se apuesta a que el autoestudio del alumno de la modalidad semi-escolarizada, sea mayor al de la modalidad escolarizada, para poder compensar su menor presencia en las aulas.

En este escenario, el diseño de actividades de aprendizaje constituye la parte medular de la planificación docente. Considerando las características específicas de tiempo de la modalidad intensiva, el docente debe escribir el procedimiento de cada actividad por pasos y tiempos probables. Especial relevancia cobra la definición de los roles alumno-profesor a cumplir durante las actividades, los cuales deben establecerse bajo la premisa de promover el autoestudio y la autorregulación del aprendizaje.

Por tanto, para el bachillerato semi-escolarizado, se sugiere seguir la siguiente estrategia didáctica (Flórez, Rendón y Villegas, 2009):

- Control de las actividades de autoestudio indicadas para la asesoría grupal a través de preguntas orales o escritas, planteamiento de problemas, aclaración de dudas, revisión del trabajo con la guía de autoestudio, recepción de reportes de lecturas, recepción y discusión de tareas, entre otros. A la vez debe realizarse un diagnóstico y reactivación de los conocimientos previos necesarios para comprender el tema que se tratará en la sesión.
- El profesor-asesor en interacción con los alumnos hará un encuadre de la asesoría grupal precisando: el objetivo de aprendizaje a lograr y la dinámica que se desarrollará durante el encuentro, que servirá además como motivación y base orientadora para la acción de los estudiantes.
- El profesor aborda de manera resumida el nuevo contenido a tratar, haciendo énfasis en lo más relevante y significativo del mismo, y en esa presentación propiciará la participación de los alumnos (de manera individual o por equipos). Pudiera ocurrir que sean los alumnos los que presenten la nueva materia en forma

de seminario, taller, resolución de problemas, etc.; en este caso el profesor precisará oportunamente lo más importante y esencial.

- Cualquiera que sea la dinámica con que se desarrolle la asesoría grupal siempre debe haber un espacio destinado para preguntas y respuestas y aclaraciones de dudas, entre los alumnos y el profesor. Asimismo, para la indicación de lecturas y actividades para que el alumno amplíe y profundice sus conocimientos.
- La asesoría grupal debe tener un cierre o conclusión, donde se resuman y precisen los aspectos fundamentales tratados en la sesión, y se orienten las actividades para la próxima asesoría grupal que incluye el trabajo a realizar con la guía de autoestudio.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

En atención al acuerdo 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema nacional de Bachillerato, debemos considerar tres tipos de evaluación según su finalidad y momento: diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación sumativa atiende una finalidad social al estar relacionada con la calificación que debe asignarse. La evaluación formativa tiene finalidades pedagógicas o reguladoras, al tener por propósito identificar los cambios que hay que introducir en el proceso educativo para conseguir mejoras en los procesos de aprendizaje

La evaluación en el nuevo currículo, debe ser principalmente formativa, en el sentido de que su finalidad principal es la mejora de los procesos de aprendizaje del alumnado, el perfeccionamiento del docente y en general los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en un contexto educativo (López Pastor, 2009). Esta evaluación debe favorecer el desarrollo de competencias de aprendizaje permanente y la autorregulación de los aprendizajes. En otras palabras, la evaluación debe promover la reflexión tanto de alumnos como docentes, orientar el proceso escolar y contribuir a la mejora continua de la calidad educativa. La función de la evaluación no es producir reprobados, sino por el contrario debe aprovecharse para evitarlos.

Para cumplir con este cometido, es indispensable implicar a los estudiantes en dicho proceso de evaluación. Esto supone concebir la evaluación como un proceso de diálogo y una toma de decisiones mutuas entre profesores y alumnos. Los alumnos deben convencerse de que la evaluación tiene dos propósitos fundamentales: El primero es mostrarles sus puntos fuertes, sus debilidades y su proceso de desarrollo. El segundo es guiarlos hacia el logro de sus metas de aprendizaje.

En definitiva, la evaluación formativa visualiza a los protagonistas del proceso educativo, como sujetos que continuamente están aprendiendo más y mejores aprendizajes mediante retroalimentación. Esta retroalimentación puede orientarse contestando preguntas que surgen antes, durante y después de la enseñanza (Begg, 1991):

Preguntas antes de la enseñanza:

- ¿Cuáles son los intereses, ideas, concepciones y conceptos equivocados de los estudiantes con respecto al contenido y procesos, previos a la enseñanza?
- ¿Cuáles son sus preguntas más probables acerca del tópico?
- ¿Qué actividades podrían encausar sus preguntas?

Preguntas durante el aprendizaje:

- ¿Qué es lo que los estudiantes quieren conocer acerca del tema?
- ¿Qué procesos tienden ellos a usar?
- ¿Están las actividades de aprendizaje focalizadas en esos procesos?
- ¿Se están construyendo los significados conforme a lo planeado?
- ¿Cómo confeccionan sus ideas los estudiantes?
- ¿Están ellos desarrollando destrezas para aprender a aprender?
- ¿Cómo podría ser modificada la unidad de trabajo para mejorar?

Preguntas después de la enseñanza:

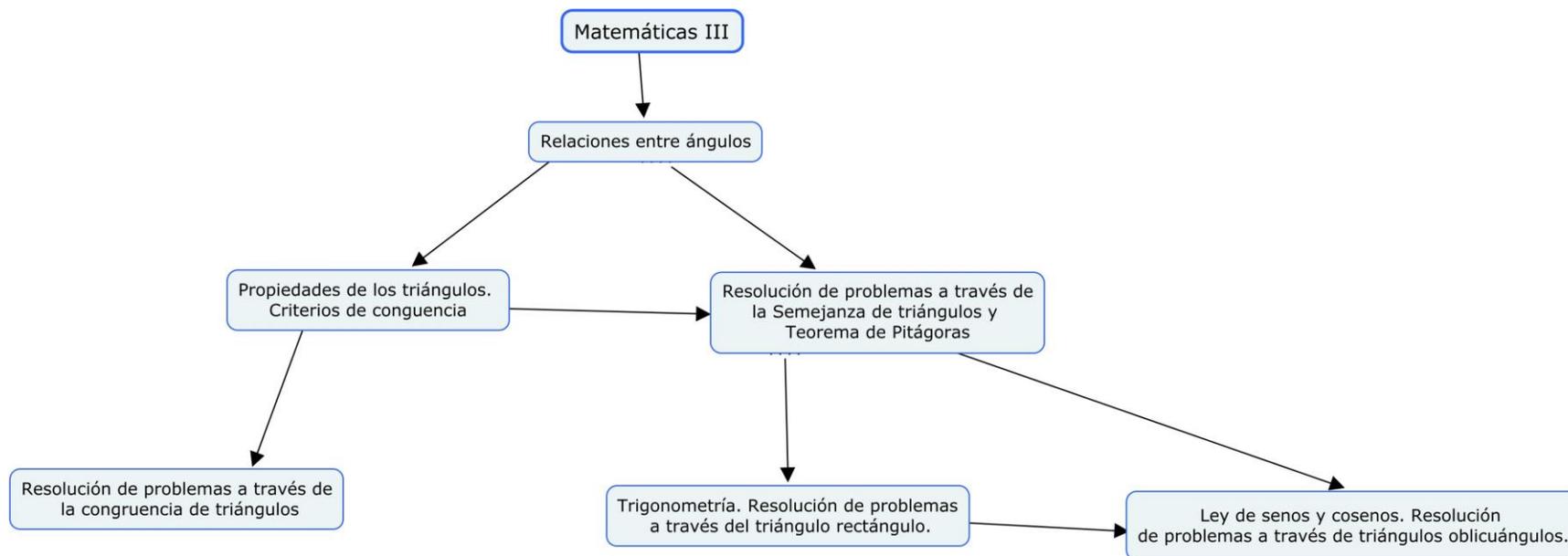
- ¿Cuáles son ahora las ideas de los estudiantes y que procesos están ahora usando?
- ¿Sus ideas y destrezas actuales son distintas a las que tenían previamente?
- ¿Pueden usar sus nuevas ideas y destrezas en situaciones no familiares?
- ¿Qué necesita ser reportado o documentado?
- ¿Qué cambios necesitan ser hechos en el programa?

En este proceso es necesario usar un rango amplio de técnicas de evaluación. Esto puede incluir:

- Tareas informales (cuestionamiento, observación, leer escritos de estudiantes)
- Tareas escritas (selección múltiple, respuestas cortas, completar oraciones, preguntas abiertas, ensayos cortos, ejercicios con libro abierto).
- Tareas de exposición (presentaciones, entrevistas, debates).
- Tareas prácticas (investigaciones, proyectos, resolución de problemas, experimentos de simulación, uso de computadora y calculadora).
- Tareas cooperativas (actividades grupales).

Una selección de varias de estas tareas podrían formar las bases para una *evaluación de portafolio*.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL CURSO



ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

ASIGNATURA		MATEMÁTICAS III			
COMPETENCIA CENTRAL		Analiza las características y propiedades de las figuras geométricas planas, que le ayuden a Interpretar mejor el entorno que le rodea, desarrollar su creatividad, su capacidad de comunicar, argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos, y, la habilidad para plantear y resolver problemas, en un ambiente escolar que permita apreciar que las matemáticas, sostienen su poder y autoridad en el razonamiento deductivo como único método válido para explicar y obtener conclusiones.			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA DE UNIDAD	A.P.G	A.P	AutE	Totales
I. Relaciones entre ángulos	Analiza las características y propiedades de los segmentos y ángulos, estableciendo las bases para la argumentación geométrica.	2	2	4	8
II. Triángulos: propiedades y criterios de congruencia	Analiza las características y propiedades de los triángulos, incluyendo las relaciones de congruencia, para desarrollar y presentar argumentos inductivos y deductivos sobre estas ideas y relaciones geométricas, y, las aplica en diversos contextos teóricos o prácticos de una manera crítica y reflexiva.	2	2	4	8
III. Semejanza de triángulos y Teorema de Pitágoras	Analiza las relaciones de semejanza de triángulos y relación pitagórica, y las aplica en la modelación y resolución de problemas de su entorno, de una manera crítica y reflexiva.	3	3	6	12
IV. Trigonometría: aplicaciones de triángulos rectángulos y triángulos oblicuángulos	Analiza las relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos, y las leyes de senos y cosenos en triángulos oblicuángulos, y las aplica en la resolución de problemas de su entorno.	5	5	10	20
Totales:		12	12	24	48

*APG: Asesoría presencial grupal; AP: Asesoría personalizada o por equipo; AutE: Autoestudio

DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE I	Relaciones entre ángulos	N° HORAS
COMPETENCIA DE UNIDAD	Analiza las características y propiedades de los segmentos y ángulos, estableciendo las bases para la argumentación geométrica.	
COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE	
<p>Competencia 1: Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Atributos: 1.1, 1.3.</p> <p>Competencia 2: Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. Atributos: 2.3.</p> <p>Competencia 3: Elige y practica estilos de vida saludables. Atributos: 3.3.</p> <p>Competencia 4: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos, mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributos: 4.1, 4.2, 4.3, 4.5.</p> <p>Competencia 5: Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6.</p> <p>Competencia 6: Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Atributos: 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7.</p> <p>Competencia 7: Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4.</p> <p>Competencia 8: Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos: 8.1, 8.2, 8.3.</p>	<p>Competencia 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.</p> <p>Competencia 4: Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento.</p> <p>Competencia 6: Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>Competencia 8: Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	

SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

CONCEPTUALES

- Reconoce las nociones geométricas básicas: punto, línea, línea recta, plano, segmento, rayo, ángulo, bisectriz, punto medio, rectas paralelas y rectas perpendiculares. Mediatriz.
- Identifica el punto medio de un segmento.
- Define grado sexagesimal.
- Define la medida angular radián.
- Identifica los distintos sistemas de unidades angulares: sexagesimal y circular.
- Identifica la bisectriz de un ángulo.
- Identifica los ángulos según su medida: recto, agudo, obtuso y llano.
- Identifica los ángulos según su posición: adyacentes y opuestos por el vértice.
- Identifica los ángulos según la suma de sus medidas: complementarios y suplementarios.
- Reconoce y distingue los ángulos que se forman cuando dos rectas son cruzadas por un transversal.

PROCEDIMENTALES

- Realiza conversiones en el sistema sexagesimal (de grados a minutos y segundos y viceversa).
- Establece la relación entre grado sexagesimal y radián.
- Realiza conversiones angulares del sistema sexagesimal al circular y viceversa.
- Justifica que los ángulos opuestos por el vértice son iguales.
- Establece la relación de los ángulos que se forman cuando dos rectas paralelas son cruzadas por una transversal.
- Determina medidas de distintos tipos de ángulos que aparecen en figuras.
- Utiliza las tecnologías de la información, para construir y explorar objetos geométricos básicos.
- Aplica los conceptos y propiedades de los ángulos en el establecimiento de argumentos deductivos.

ACTITUDINALES-VALORALES

- Aprecia la utilidad del lenguaje geométrico para modelar el mundo físico.
- Aprecia que las relaciones entre ángulos se utilizan en la resolución de problemas sobre arte, naturaleza y arquitectura.
- Valora la importancia de la demostración para aceptar o rechazar conjeturas.
- Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas.
- Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas.
- Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores.
- Respeta y valora las soluciones distintas de las propias.
- Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo.
- Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas.

CONTENIDOS TEMATICOS

1.1 Conceptos preliminares: Punto, línea, línea recta, plano, espacio, segmento, rayo o semirrecta, ángulo, puntos colineales y rectas paralelas.

1.2 Estudio de segmentos: Longitud, propiedad aditiva, segmentos congruentes o iguales, punto medio.

1.3 Estudio de ángulos

1.3.1 Medición de ángulos: Medida de un ángulo, conversión de minutos y segundos a grados y viceversa, propiedad aditiva, ángulos congruentes, bisectriz, rectas perpendiculares. Mediatriz.

1.3.2 Radianes: Definición de radián, equivalencia entre radián y grado sexagesimal, conversiones de grados a radianes y viceversa.

1.3.3 Clasificación de ángulos:

1.3.3.1 Según su medida: ángulo recto, agudo, obtuso, llano.

1.3.3.2 Según la posición de sus lados: adyacentes, opuestos por el vértice.

1.3.3.3 Según la suma de sus medidas: complementarios, suplementarios.

1.3.3.4 Según la posición de dos rectas cruzadas por una transversal: correspondientes, alternos internos, alternos externos, colaterales internos.

1.3.4 Propiedades de los ángulos:

1.3.4.2 Descubrimiento y prueba en ángulos (1): Propiedad de los ángulos adyacentes, propiedad de los ángulos opuestos por el vértice.

1.3.4.3 Descubrimiento y prueba en ángulos (2): Propiedades de los ángulos entre paralelas.

DESARROLLO DE LA UNIDAD I

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
1.1 Conceptos preliminares 1.2 Estudio de segmentos 1.3 Estudio de ángulos 1.3.1 Medición de ángulos 1.3.2 Radianes 1.3.3 Clasificación de ángulos	<p>SESIÓN PRESENCIAL Actividad previa a sesión 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente deberá entregar con suficiente anticipación, los materiales (libros de texto, guías e instrucciones de trabajo) a los estudiantes, para que estos estén en posibilidades de presentarse a la primer sesión, con dudas e interrogantes sobre los contenidos que corresponden a los temas indicados. 2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes. 3. El profesor plantea y resuelve un ejercicio integrador, promoviendo la participación activa de alumnos mediante lluvia de ideas y preguntas guía. 4. El profesor realiza una actividad de cierre apoyándose con diversas estrategias tales como mapas conceptuales y cuadros sinópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios páginas: 14, 21, 27, 38 y 44, y, 233 del libro matemáticas III.
	<p>ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.
	<p>AUTOESTUDIO Actividades previas de alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar lo relacionado con los elementos básicos de la geometría, con especial énfasis en la medición y clasificación de ángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un resumen sobre la importancia que tiene el estudio de la geometría. • Elaborar un cuadro sinóptico, diagrama o mapa sobre conceptos geométricos básicos. • Reporte escrito con dudas y comentarios.

<p>1.3.3 Clasificación de ángulos</p> <p>1.3.4 Propiedades de los ángulos</p> <p>1.3.4.2 Propiedad de los ángulos adyacentes, propiedad de los ángulos opuestos por el vértice.</p> <p>1.3.4.3 Propiedades de los ángulos entre paralelas.</p>	<p>SESIÓN PRESENCIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes. 2. El profesor plantea y resuelve un ejercicio integrador, promoviendo la participación activa de alumnos mediante lluvia de ideas y preguntas guía. 3. El profesor realiza una actividad de cierre a través de un cuadro resumen sobre las propiedades de los ángulos. 4. El profesor plantea un procedimiento general para calcular medidas de ángulos. <hr/> <p>ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados. <hr/> <p>AUTOESTUDIO</p> <p>Actividades previas de alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar todo lo referente a propiedades de los ángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de Ejercicios del libro de texto (páginas: 21, 27 y 38). <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Crucigrama resuelto de la página 4, del libro matemáticas III. • Elaborar un cuadro sinóptico, diagrama o mapa sobre las distintas propiedades de ángulos. • Reporte escrito con dudas y comentarios.
<p>Producto integrador de evaluación</p>	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un glosario de conceptos clave. 2. Todas las actividades de aprendizaje planteadas, resueltas correctamente. 3. 5 problemas y 5 ejercicios no vistos en clase, resueltos de manera individual. 4. Un esquema o un mapa conceptual sobre los conceptos más importantes tratados en la unidad. 5. Ejercicio de autoevaluación del libro de texto. 	

ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

Aspectos generales:

- Asistencia puntual y permanencia en la asesoría grupal (10%)
- Participación en clase (10%)
- Tareas extraclase (20%)
- Exámenes parciales (50%)
- Portafolio (10%)

Aspectos del conocimiento matemático a tener en cuenta:

- Comprensión conceptual.
 - Conocimiento procedimental
 - Resolución de problemas
 - Formulación y comunicación matemática
 - Razonamiento matemático
 - Actitud o disposición hacia las matemáticas.
-

RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

Para esta unidad los recursos didácticos y medios a utilizar son los siguientes:

- Libro de texto
 - Guía de autoestudio
 - Notas de clase elaboradas por el profesor
 - Calculadora científica
 - Pintarrón
 - Video proyector
 - Computadora
 - Software dinámico geogebra.
-

UNIDAD DE APRENDIZAJE II	Triángulos: propiedades y criterios de congruencia	N° HORAS 8
COMPETENCIA DE UNIDAD	Analiza las características y propiedades de los triángulos, incluyendo las relaciones de congruencia, para desarrollar y presentar argumentos inductivos y deductivos sobre estas ideas y relaciones geométricas, y, las aplica en diversos contextos teóricos o prácticos de una manera crítica y reflexiva.	
COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE		COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE
<p>Competencia 1: Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Atributos: 1.1, 1.3.</p> <p>Competencia 2: Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. Atributos: 2.3.</p> <p>Competencia 3: Elige y practica estilos de vida saludables. Atributos: 3.3.</p> <p>Competencia 4: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos, mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributos: 4.1, 4.2, 4.3, 4.5.</p> <p>Competencia 5: Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6.</p> <p>Competencia 6: Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Atributos: 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7.</p> <p>Competencia 7: Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4.</p> <p>Competencia 8: Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos: 8.1, 8.2, 8.3.</p>		<p>Competencia 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.</p> <p>Competencia 4: Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento.</p> <p>Competencia 6: Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>Competencia 8: Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>

SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

CONCEPTUALES

- Identifica los ángulos interiores de un triángulo.
- Establece sistemas de ángulos exteriores de un triángulo.
- Define y clasifica los triángulos según la medida de sus ángulos: rectángulos, acutángulos y obtusángulos.
- Define y clasifica los triángulos según la medida de sus lados: equilátero, isósceles y escaleno.
- Define triángulos congruentes o iguales.
- Identifica triángulos congruentes o iguales.
- Identifica las partes correspondientes de triángulos congruentes.
- Identifica y enuncia los postulados de congruencia de triángulos, LAL, ALA, AAL, y LLL.

PROCEDIMENTALES

- Utiliza las tecnologías de la información, para construir triángulos y explorar sus propiedades.
- Justifica propiedades de los triángulos:
- Explora y establece los criterios de congruencia.
- Aplicar los criterios LAL, ALA, AAL y LLL para verificar congruencia entre triángulos y entre partes correspondientes de triángulos congruentes.
- Aplica las propiedades de los triángulos en la resolución de problemas geométricos.
- Aplica las propiedades de triángulos congruentes en la resolución de problemas.

ACTITUDINALES-VALORALES

- Aprecia que las matemáticas sostienen su poder y autoridad en el razonamiento deductivo como único método válido para explicar y obtener conclusiones.
- Aprecia que las propiedades de los triángulos isósceles y equiláteros se usan en diseños y carpintería.
- Aprecia que los triángulos congruentes y sus partes correspondientes, están presentes en artesanías, arte y construcción.
- Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas.
- Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas.
- Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores.
- Respeta y valora las soluciones distintas de las propias.
- Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo.
- Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas.

CONTENIDOS TEMATICOS

- 2.1 Conceptos básicos sobre triángulos: Definición, definición de ángulo interior y exterior, clasificación y construcción.
 - 2.2 Propiedades de los triángulos:
 - 2.2.1 Descubrimiento y prueba en triángulos (1): Suma de ángulos interiores.
 - 2.2.2 Descubrimiento en triángulos (2): Ángulos de un triángulo isósceles.
 - 2.2.3 Descubrimiento y prueba en triángulos (3): Tercer ángulo, ángulo exterior y desigualdad triangular.
 - 2.3 Triángulos congruentes o iguales.
 - 2.3.1 Definición de triángulos congruentes.
 - 2.3.2 Postulados o criterios de congruencia en triángulos: LAL, ALA, AAL Y LLL.
 - 2.3.3 Aplicaciones de los criterios de congruencia: Partes correspondientes de triángulos congruentes.
-

DESARROLLO DE LA UNIDAD II

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
	SESIÓN PRESENCIAL	
2.1 Conceptos básicos sobre triángulos: Definición, definición de ángulo interior y exterior, clasificación y construcción.	1. Previo a la sesión 3, los estudiantes reactivan los conceptos básicos de los triángulos y con ayuda de tecnología exploran, plantean conjeturas y descubren propiedades de los triángulos. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre los contenidos que corresponden a los temas indicados.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios páginas: 71, 75 y 80, del libro matemáticas III.
2.2 Propiedades de los triángulos:	2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.	
2.2.1 Suma de ángulos interiores.	3. El profesor plantea y resuelve un ejercicio integrador, promoviendo la participación activa de alumnos mediante lluvia de ideas y preguntas guía.	
2.2.2 Ángulos de un triángulo isósceles.	4. El profesor realiza una actividad de cierre apoyándose con diversas estrategias tales como mapas conceptuales y cuadros sinópticos, y con ayuda de tecnología.	
2.2.3 Tercer ángulo, ángulo exterior y desigualdad triangular.	ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.
	AUTOESTUDIO	
	Actividades previas de alumnos: <ul style="list-style-type: none"> • Investigar los siguientes aspectos sobre triángulos: <ul style="list-style-type: none"> - Ángulos interiores y exteriores. - Construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crucigrama resuelto de la página 56, del libro matemáticas III. • Elaborar un cuadro sinóptico, diagrama o mapa sobre los distintos tipos de triángulos. • Elaborar un cuadro sinóptico sobre las propiedades de los triángulos. • Reporte escrito con dudas y comentarios.

- 2.3 Triángulos congruentes o iguales.
- 2.3.1 Definición de triángulos congruentes.
- 2.3.2 Postulados o criterios de congruencia en triángulos: LAL, ALA, AAL Y LLL.
- 2.3.3 Aplicaciones de los criterios de congruencia: Partes correspondientes de triángulos congruentes.

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 4, los estudiantes con ayuda de tecnología, exploran, plantean conjeturas y descubren los criterios de congruencia en triángulos. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dichos criterios.
2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
3. El profesor plantea y resuelve diversos ejercicios sobre los criterios de congruencia promoviendo la participación activa de estudiantes.

- Resolución de ejercicios páginas: 83, 89, 90 y 93, del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.

- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Investigar los siguientes aspectos sobre triángulos:
 - Definición de congruencia.
 - Criterios de congruencia.

- Elaborar un resumen sobre los criterios de congruencia en triángulos, ejemplificando cada uno de ellos.
- Reporte escrito con dudas y comentarios.

Producto integrador de evaluación

Portafolio de evidencias:

- Un glosario de conceptos clave.
- Todas las actividades de aprendizaje planteadas, resueltas correctamente.
- 5 problemas y 5 ejercicios no vistos en clase, resueltos de manera individual.
- Un esquema o un mapa conceptual sobre los conceptos más importantes tratados en la unidad.
- Ejercicio de autoevaluación del libro de texto.

ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

Aspectos generales:

- Asistencia puntual y permanencia en la asesoría grupal (10%)
- Participación en clase (10%)
- Tareas extraclase (20%)
- Exámenes parciales (50%)
- Portafolio (10%)

Aspectos del conocimiento matemático a tener en cuenta:

- Comprensión conceptual.
 - Conocimiento procedimental
 - Resolución de problemas
 - Formulación y comunicación matemática
 - Razonamiento matemático
 - Actitud o disposición hacia las matemáticas.
-

RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

Para esta unidad los recursos didácticos y medios a utilizar son los siguientes:

- Libro de texto
 - Guía de autoestudio
 - Notas de clase elaboradas por el profesor
 - Calculadora científica
 - Pintarrón
 - Video proyector
 - Computadora
 - Software dinámico geogebra.
 - Recurso informático para explorar congruencia en triángulos: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=4>.
-

UNIDAD DE APRENDIZAJE III	Semejanza de triángulos y Teorema de Pitágoras	N° HORAS 12
COMPETENCIA DE UNIDAD	Analiza las relaciones de semejanza de triángulos y relación pitagórica, y las aplica en la modelación y resolución de problemas de su entorno, de una manera crítica y reflexiva.	
COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE	
<p>Competencia 1: Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Atributos: 1.1, 1.3.</p> <p>Competencia 2: Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. Atributos: 2.3.</p> <p>Competencia 3: Elige y practica estilos de vida saludables. Atributos: 3.3.</p> <p>Competencia 4: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos, mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributos: 4.1, 4.2, 4.3, 4.5.</p> <p>Competencia 5: Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6.</p> <p>Competencia 6: Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Atributos: 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7.</p> <p>Competencia 7: Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4.</p> <p>Competencia 8: Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos: 8.1, 8.2, 8.3.</p>	<p>Competencia 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.</p> <p>Competencia 2: Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>Competencia 3: Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>Competencia 4: Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento.</p> <p>Competencia 6: Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>Competencia 8: Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	

SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

CONCEPTUALES

- Define razón.
- Define proporción.
- Reconoce y usa razones y proporciones en contextos diversos.
- Define la proporcionalidad entre segmentos.
- Enuncia las siguientes propiedades de las proporciones:
 - Propiedad fundamental.
 - Propiedad de intercambio de medios o extremos.
 - Propiedad de invertir las razones.
- Define el concepto de escala.
- Identifica lados homólogos.
- Define triángulos semejantes.
- Identifica triángulos semejantes y la proporcionalidad entre sus lados homólogos.
- Identifica y enuncia los criterios de semejanza AA, LAL y LLL.
- Enuncia el teorema de Pitágoras.

PROCEDIMENTALES

- Utiliza razones y proporciones en situaciones diversas.
- Aplica las propiedades de las proporciones.
- Utiliza las tecnologías de la información, para explorar triángulos semejantes y criterios de semejanza.
- Aplica los criterios de semejanza (AA, LAL, LLL) para verificar la semejanza de triángulos.
- Aplica triángulos semejantes en la determinación indirecta de distancias.
- Aplica el teorema de Pitágoras y su recíproco, en la resolución de problemas.

ACTITUDINALES-VALORALES

- Aprecia el uso de las proporciones en la resolución de problemas relacionados con su vida cotidiana, el arte, el cine, la fotografía, cartografía, etcétera.
- Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas.
- Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas.
- Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores.
- Respeta y valora las soluciones distintas de las propias.
- Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo.
- Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas.

CONTENIDOS TEMATICOS

3.1 Razones y proporciones:

3.1.1 Razón, proporción, segmentos proporcionales.

3.1.2 Propiedades de las proporciones: propiedad fundamental, intercambio de extremos o medios, inversión de razones.

3.2 Definición de triángulos semejantes.

3.2.1 Definición de escala

3.2.2 Definición de lados homólogos.

3.2.3 Definición de triángulos semejantes.

3.3 Postulados o criterios de semejanza en triángulos: AA, LLL y LAL.

3.3.1 Criterios de semejanza.

3.3.2 Medición indirecta con triángulos semejantes.

3.4 Teorema de Pitágoras.

DESARROLLO DE LA UNIDAD III

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
	SESIÓN PRESENCIAL	
3.1 Razones y proporciones: 3.1.1 Razón, proporción, segmentos proporcionales. 3.1.2 Propiedades de las proporciones: propiedad fundamental, intercambio de extremos o medios, inversión de razones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previo a la sesión 5, los estudiantes reactivan lo referente a razones y proporciones, y con ayuda de tecnología exploran el significado de triángulos semejantes y los criterios de semejanza en triángulos. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre los contenidos que corresponden a los temas indicados. 2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes. 3. El profesor plantea y resuelve ejercicios diversos promoviendo la participación activa de alumnos mediante lluvia de ideas y preguntas guía. 4. El profesor realiza una actividad de cierre acerca de los criterios de semejanza, apoyándose con diversas estrategias tales como mapas conceptuales y cuadros sinópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios páginas: 99, 104 y 109, del libro matemáticas III.
3.2 Definición de triángulos semejantes. 3.2.1 Definición de escala 3.2.2 Definición de lados homólogos. 3.2.3 Definición de triángulos semejantes.	ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS	
3.3 Postulados o criterios de semejanza en triángulos: AA, LLL y LAL. 3.3.1 Criterios de semejanza.	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.
	AUTOESTUDIO	
	<p>Actividades previas de alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar los siguientes aspectos sobre triángulos: <ul style="list-style-type: none"> - Definición de semejanza. - Criterios de semejanza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un resumen sobre los criterios de semejanza en triángulos, ejemplificando cada uno de ellos. • Reporte escrito con dudas y comentarios.

3.3.2 Medición indirecta con triángulos semejantes.
3.4 Teorema de Pitágoras.

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 6, los estudiantes aplican los criterios de semejanza y el teorema de Pitágoras. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dichas aplicaciones.
 2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
 3. El profesor plantea y resuelve diversos ejercicios sobre aplicaciones de los triángulos semejantes y teorema de Pitágoras, promoviendo la participación activa de estudiantes.
- Resolución de ejercicios páginas 113 y 122 del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.
- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Analiza los ejemplos resueltos sobre semejanza de triángulos y teorema de Pitágoras que vienen en el libro de matemáticas III y/o guía de estudio.
- Presenta los ejemplos estudiados agregando comentarios y dudas sobre su resolución.

Producto integrador de evaluación

Portafolio de evidencias:

- Un glosario de conceptos clave.
- Todas las actividades de aprendizaje planteadas, resueltas correctamente.
- 5 problemas y 5 ejercicios no vistos en clase, resueltos de manera individual.
- Un esquema o un mapa conceptual sobre los conceptos más importantes tratados en la unidad.
- Ejercicio de autoevaluación del libro de texto.

ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

Aspectos generales:

- Asistencia puntual y permanencia en la asesoría grupal (10%)
- Participación en clase (10%)
- Tareas extraclase (20%)
- Exámenes parciales (50%)
- Portafolio (10%)

Aspectos del conocimiento matemático a tener en cuenta:

- Comprensión conceptual.
 - Conocimiento procedimental
 - Resolución de problemas
 - Formulación y comunicación matemática
 - Razonamiento matemático
 - Actitud o disposición hacia las matemáticas.
-

RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

Para esta unidad los recursos didácticos y medios a utilizar son los siguientes:

- Libro de texto
 - Guía de autoestudio
 - Notas de clase elaboradas por el profesor
 - Calculadora científica
 - Pintarrón
 - Video proyector
 - Computadora
 - Software dinámico geogebra.
-

UNIDAD DE APRENDIZAJE IV	Trigonometría: aplicaciones de triángulos rectángulos y triángulos oblicuángulos	N° HORAS 10
COMPETENCIA DE UNIDAD	Analiza las relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos, y las leyes de senos y cosenos en triángulos oblicuángulos, y las aplica en la resolución de problemas de su entorno.	
COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE	
<p>Competencia 1: Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Atributos: 1.1, 1.3.</p> <p>Competencia 3: Elige y practica estilos de vida saludables. Atributos: 3.3.</p> <p>Competencia 4: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos, mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributos: 4.1, 4.2, 4.3, 4.5.</p> <p>Competencia 5: Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos: 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6.</p> <p>Competencia 6: Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Atributos: 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7.</p> <p>Competencia 7: Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4.</p> <p>Competencia 8: Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos: 8.1, 8.2, 8.3.</p>	<p>Competencia 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.</p> <p>Competencia 2: Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>Competencia 3: Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>Competencia 4: Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento.</p> <p>Competencia 6: Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>Competencia 8: Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	

SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

CONCEPTUALES

- Identifica los elementos de un triángulo rectángulo.
- Define las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.
- Define el concepto de ángulo como una rotación.
- Define ángulo en posición normal.
- Define ángulos coterminales.
- Define las funciones trigonométricas en el plano coordenado cartesiano.
- Identifica el signo de las funciones trigonométricas en los diferentes cuadrantes.
- Reconoce y define ángulo de referencia
- Identifica las leyes de senos y cosenos.

PROCEDIMENTALES

- Utiliza las tecnologías de la información, para explorar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo.
- Dado el valor de una razón trigonométrica, determina las razones restantes.
- Obtiene los valores de las razones trigonométricas y valores de ángulos, empleando la calculadora para ángulos entre 0° y 90° .
- Analiza la variación de las razones trigonométricas para ángulos entre 0° y 90° .
- Establece las identidades trigonométricas recíprocas.
- Utiliza las identidades trigonométricas recíprocas para determinar los valores de las razones trigonométricas de ángulos entre 0° y 90° .
- Aplica la trigonometría del triángulo rectángulo en la solución de ejercicios y problemas.
- Determina el ángulo coterminal que corresponde a un ángulo igual o mayor a una revolución, o negativo.
- Dado el valor de una razón trigonométrica, determina el cuadrante en el que puede estar el lado final del ángulo correspondiente.
- Obtiene los valores de funciones trigonométricas de ángulos cualesquiera con calculadora, interpretando su signo.
- Justifica la ley de los senos y de los cosenos.
- Resuelve triángulos cualesquiera aplicando leyes de senos y cosenos.
- Aplica la ley de senos y cosenos en la solución de problemas.

ACTITUDINALES- VALORALES

- Aprecia la utilidad de la trigonometría para determinar medidas desconocidas de triángulos que intervienen en aviación, medicina, astronomía, arquitectura, etcétera.
- Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas.
- Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas.
- Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores.
- Respeta y valora las soluciones distintas de las propias.
- Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo.
- Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas.

CONTENIDOS TEMATICOS

4.1 Razones trigonométricas:

- 4.1.1 Definiciones de las razones trigonométricas: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.
- 4.1.2 Dado el valor de una razón trigonométrica, determina las razones restantes.
- 4.1.3 Determinación de razones trigonométricas y ángulos mediante calculadora.
- 4.1.4 Análisis de los valores de las razones trigonométricas: Variación del seno, coseno y tangente.
- 4.1.5 Relaciones entre las razones trigonométricas recíprocas.
- 4.1.6 Aplicaciones de la trigonometría: Resolución de triángulos rectángulos, resolución de problemas elementales.

4.2. Funciones trigonométricas:

- 4.2.1 Ángulos de rotación: Ángulo en posición normal, ángulos coterminales.
 - 4.2.2 Definiciones generales de las funciones trigonométricas: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante en función de las coordenadas de un punto. Signo de las funciones trigonométricas en cada cuadrante.
 - 4.2.3 Funciones trigonométricas de ángulos mayores que 90° y negativos: Ángulo de referencia. Reducción de ángulos mayores que 90° a un ángulo de referencia. Ángulos negativos. Ángulos con el lado Terminal sobre uno de los ejes coordenados.
 - 4.2.4 Triángulos oblicuángulos:
 - 4.2.4.1. Ley de los senos.
 - 4.2.4.2. Ley de los cosenos.
-

DESARROLLO DE LA UNIDAD IV

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
	SESIÓN PRESENCIAL	
4.1 Razones trigonométricas:	1. Previo a la sesión 7, los estudiantes reactivan lo referente a razones trigonométricas, y con ayuda de tecnología, verifican que dado un ángulo, los valores de estas razones se mantienen constantes sin importar las dimensiones del triángulo formado. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre los contenidos que corresponden a los temas indicados.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios páginas: 195, 202, 209 y 213, del libro matemáticas III.
4.1.1 Definiciones de las razones trigonométricas: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.	2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.	
4.1.2 Dado el valor de una razón trigonométrica, determina las razones restantes.	3. El profesor utiliza estrategias diversas con el fin de que los alumnos logren memorizar cada una de las razones trigonométricas.	
4.1.3 Determinación de razones trigonométricas y ángulos mediante calculadora.	4. El profesor realiza una actividad de cierre destacando las relaciones existentes entre las razones trigonométricas recíprocas.	
4.1.4 Análisis de los valores de las razones trigonométricas: Variación del seno, coseno y tangente.	ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS	
4.1.5 Relaciones entre las razones trigonométricas recíprocas.	<ul style="list-style-type: none"> Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.
	AUTOESTUDIO	
	Actividades previas de alumnos: <ul style="list-style-type: none"> Investigar los siguientes aspectos sobre la trigonometría: <ul style="list-style-type: none"> Importancia de su estudio. Razones trigonométricas: definición, variación, relaciones recíprocas. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un resumen sobre la importancia de estudiar trigonometría. Un esquema sobre las razones trigonométricas Reporte escrito con dudas y comentarios.

4.1.6 Aplicaciones de la trigonometría: Resolución de triángulos rectángulos, resolución de problemas elementales.

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 8, los estudiantes aplican las razones trigonométricas en la resolución de problemas sencillos. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dichas aplicaciones.
2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
3. El profesor plantea y resuelve diversos ejercicios sobre aplicaciones de la trigonometría, promoviendo la participación activa de estudiantes.

- Resolución de ejercicios páginas 217, 218 y 22, del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.

- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Analiza los ejemplos resueltos sobre aplicaciones de la trigonometría, que vienen en el libro de matemáticas III y/o guía de estudio.

- Presenta los ejemplos estudiados agregando comentarios y dudas sobre su resolución.
-

4.2. Funciones trigonométricas:
4.2.1 Ángulos de rotación: Ángulo en posición normal, ángulos coterminales.
4.2.2 Definiciones generales de las funciones trigonométricas: Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante en función de las coordenadas de un punto. Signo de las funciones trigonométricas en cada cuadrante.

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 9, los estudiantes investigan todo lo relacionado con las funciones trigonométricas definidas en el plano coordenado cartesiano. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dichas cuestiones.
2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
3. El profesor utiliza estrategias diversas con el fin de que los alumnos logren memorizar cada una de las funciones trigonométricas a través de las coordenadas de un punto.
4. El profesor realiza una actividad de cierre destacando los signos de las funciones trigonométricas en cada cuadrante.

- Resolución de ejercicios páginas 224, 226 y 239, del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.

- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Investigar los siguientes aspectos sobre las funciones trigonométricas:
 - Ángulo como una rotación.
 - Ángulos coterminales.
 - Definición de las funciones trigonométricas en el plano coordenado.

- Elaborar un esquema que contemple las definiciones de las funciones trigonométricas.
- Elaborar un cuadro que muestre los signos de las funciones trigonométricas en cada cuadrante.
- Reporte escrito con dudas y comentarios.

4.2.3 Funciones trigonométricas de ángulos mayores que 90° y negativos:
Ángulo de referencia.
Reducción de ángulos mayores que 90° a un ángulo de referencia.
Ángulos negativos.
Ángulos con el lado Terminal sobre uno de los ejes coordenados.

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 10, los estudiantes investigan todo lo relacionado con la reducción de ángulos mayores que 90° . De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dicha cuestión.
 2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
 3. El profesor hace una exposición sobre la reducción de ángulos, focalizando en la importancia del ángulo de referencia y el signo que le corresponde al ángulo original según el cuadrante de su lado terminal.
 4. El profesor coordina a los alumnos para que determinen los valores de las funciones trigonométricas para cualquier ángulo con el uso de la calculadora, enfatizando la interpretación del signo obtenido en cada cálculo.
- Resolución del ejercicio de la página 252, del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.
- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Investigar los siguientes aspectos sobre las funciones trigonométricas:
 - Ángulo de referencia.
 - Reducción de ángulos mayores que 90° .
- Reporte escrito con dudas y comentarios, sobre la reducción de ángulos.

4.2.4. Triángulos oblicuángulos
4.2.4.1. Ley de los senos

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 11, los estudiantes investigan la definición de triángulos oblicuángulos y la ley de los senos. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dicha cuestión.
 2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
 3. El profesor hace una exposición sobre los triángulos oblicuángulos y ley de los senos.
 4. El profesor coordina a los alumnos para que resuelvan triángulos oblicuángulos y problemas con la ley de los senos.
- Resolución del ejercicio de la página 296, del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.
- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Investigar las siguientes cuestiones:
 - Triángulos oblicuángulos.
 - Ley de los senos.
- Reporte escrito con dudas y comentarios sobre la ley de los senos.

4.2.4.2. Ley de los cosenos

SESIÓN PRESENCIAL

1. Previo a la sesión 12, los estudiantes investigan la ley de los cosenos. De esta manera, estarán en condiciones de cumplir con su compromiso de presentarse a la sesión presencial con dudas e interrogantes sobre dicha cuestión.
 2. El profesor aclara dudas planteadas por los estudiantes.
 3. El profesor hace una exposición sobre la ley de los cosenos, destacando su aplicación en aquellos casos en los que no es posible aplicar la ley de los senos.
 4. El profesor coordina a los alumnos para que resuelvan triángulos oblicuángulos y problemas con la ley de los cosenos.
- Resolución del ejercicio de la página 296, del libro matemáticas III.

ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Los alumnos plantean sus dudas y comentarios sobre lo realizado en la sesión presencial y sobre las evidencias de aprendizaje indicadas. El profesor, señala logros y aspectos que deben mejorarse y coordina una discusión colectiva, para finalmente formalizar los saberes involucrados.
- Reporte de los ejercicios ya indicados, corregidos a partir de observaciones hechas.

AUTOESTUDIO

Actividades previas de alumnos:

- Investigar la ley de los cosenos.
- Reporte escrito con dudas y comentarios sobre la ley de los cosenos.

Producto integrador de evaluación

Portafolio de evidencias:

- Un glosario de conceptos clave.
- Todas las actividades de aprendizaje planteadas, resueltas correctamente.
- 5 problemas y 5 ejercicios no vistos en clase, resueltos de manera individual.
- Un esquema o un mapa conceptual sobre los conceptos más importantes tratados en la unidad.
- Ejercicio de autoevaluación del libro de texto.

ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

Aspectos generales:

- Asistencia puntual y permanencia en la asesoría grupal (10%)
- Participación en clase (10%)
- Tareas extraclase (20%)
- Exámenes parciales (50%)
- Portafolio (10%)

Aspectos del conocimiento matemático a tener en cuenta:

- Comprensión conceptual.
 - Conocimiento procedimental
 - Resolución de problemas
 - Formulación y comunicación matemática
 - Razonamiento matemático
 - Actitud o disposición hacia las matemáticas.
-

RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

Para esta unidad los recursos didácticos y medios a utilizar son los siguientes:

- Libro de texto
 - Guía de autoestudio
 - Notas de clase elaboradas por el profesor
 - Calculadora científica
 - Pintarrón
 - Video proyector
 - Computadora
 - Software dinámico geogebra.
-

BIBLIOGRAFIA DEL CURSO

A) Básica:

- Juárez, J. A., Ylé, A., y Flórez, A. (2010). *Matemáticas III*. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-Servicios Editoriales Once Ríos.
- Ibáñez, P. y García, G. (2010). *Matemáticas II: con enfoque en competencias*. México: CENGAGE Learning.

B) Complementaria:

- Méndez, A. (2009). *Matemáticas II enfoque por competencias*. Santillana. México.
- Clemens, S., O'Daffer, P., Cooney, T. (1998). *Geometría*. México.
- Cuéllar, C. J. A., (2005). *Matemáticas II para bachillerato*. McGrawHill, México.
- Méndez H., (2009). *Matemáticas II enfoque por competencias*. Santillana Bachillerato. México.
- Burril, et al. (2000). *Geometría: Integración, aplicaciones, conexiones*. Mc Graw Hill. México.
- Filloy, E., Rojano, T., (2001). *Geometría*. Grupo Editorial Iberoamericano, México.
- Filloy, E., Rojano, T., (2001). *Trigonometría*. Grupo Editorial Iberoamericano, México.
- Fuenlabrada, S. (2005). *Matemáticas II: Geometría y trigonometría*. McGrawHill, México.
- Martínez, M., A., (1997). *Matemáticas II: Geometría y trigonometría*. McGrawHill, México.
- Ortiz, F., J., (2006). *Matemáticas II*. Publicaciones Cultural. México.
- Smith, et al. (1998). *Álgebra: trigonometría y geometría analítica*. Addison Wesley Longman. México.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS PARA ELABORAR EL PROGRAMA

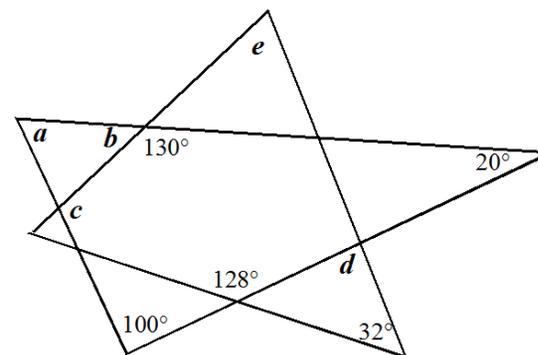
- SEP (2008). Documento base: La reforma integral de la educación media superior. México.
- ACUERDO número 444 que establece las competencias que constituyen el MCC del SNB. Diario Oficial. SEP. 21 de octubre de 2008.
- Goñi, J. (2008). *Siete ideas clave para el desarrollo de la competencia matemática*. España: Editorial GRACO.
- Rico, L. y Lupiáñez, J. (2008). *Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular*. España: Alianza editorial.
- López, V. (Coord.) (2009). *Evaluación formativa y compartida en educación superior*. España: Editorial Narcea.
- Biggs, J. *Calidad del aprendizaje universitario* (2006). España: Editorial Narcea.
- Barr, R. y Tagg, J. (1998). *De la Enseñanza al Aprendizaje. Un nuevo paradigma para la educación de pregrado*. Serie Material de Apoyo a la Evaluación. CIEES-SEP.

- UAS-DGEP (2010). Documento: Perfil del egresado del currículo 2009. México.
- Flóez, A., Rendón D. y Villegas O. (2009). Documento institucional. Las asesorías grupales en el marco del modelo educativo del bachillerato semiescolarizado. UAS-DGEP.

ANEXOS

1. Ejemplo de **escala de rango**. A continuación se expone una escala de rango para identificar la **habilidad en el cálculo de ángulos**.

A partir de los datos mostrados en la figura calcula la medida de los ángulos **a**, **b**, **c**, **d** y **e**.
Debes mostrar todo el procedimiento utilizado.



Nombre del alumno (a):

Escala de valoración: 3 Todas 2 Algunas 0 Ninguna.

Conocimientos observables

Si

No

valoración

Identifica y aplica propiedad de ángulos adyacentes
Identifica y aplica propiedad de ángulos opuestos por el vértice
Identifica y aplica propiedad del ángulo exterior de un triángulo
Identifica y aplica propiedad de ángulos interiores de un triángulo
El procedimiento mostrado está completo y entendible

Las respuestas son correctas

TOTAL:

OBSERVACIONES:

Nombre de quien evalúa:

2. Ejemplo de guía de observación. A continuación se expone una **guía de observación** para juzgar la **responsabilidad**.

Nombre del alumno (a)				
Escala de valoración: 0 Nunca 1 A veces 2 Casi siempre 3 Siempre				
Aspectos observables	0	1	2	3
Asiste puntualmente				
Trae libro de texto				
Trae juego geométrico				
Muestra disposición por aprender				
Es respetuoso con sus compañeros (as) y profesor (a)				
Cumple en tiempo y forma con las actividades de aprendizaje				
Asume comportamientos y decisiones informadas y responsables				
				TOTAL:
OBSERVACIONES:				
Nombre de quien evalúa:				