



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje		GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA		
Clave	Tipo	Carácter		Semestre
951	Obligatoria	Introdutorio		Segundo
Periodo escolar	Créditos	Horas semana		Horas semestre
Fase II	4	2T	2P	60
Núcleo de formación	Matemáticas			
Propósito del núcleo de formación	Proporciona al estudiante los conocimientos, habilidades, destrezas y valores que le permitan el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico para que pueda argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.			
Eje integrador	Se valora y cuida de sí mismo			

Unidades de aprendizaje antecedentes	Unidades de aprendizaje simultáneas	Unidades de aprendizaje consecuentes
Álgebra básica	Biología Moderna Desarrollo Humano Historia de la Cultura Lengua Extranjera II (Inglés) Lectura y Comprensión de textos Procesador de Textos Actividad Deportiva o Artística II	Álgebra Intermedia

Perfil docente	Formación en el área de las Matemáticas Formación didáctico-pedagógica
Competencias docentes requeridas	<ol style="list-style-type: none"> Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes Participa en los proyectos de manera continua de su escuela y apoya la gestión institucional

Descripción de la unidad de aprendizaje



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

El objeto de estudio de esta unidad de aprendizaje son los ángulos, triángulos, cuadriláteros y la circunferencia, sus propiedades, sus teoremas más importantes y sus aplicaciones en situaciones de la vida real.

Geometría y trigonometría es una unidad de aprendizaje que en sus primeras cuatro unidades busca homologar los diferentes niveles de conocimiento que poseen los alumnos. En la última unidad proporciona herramientas necesarias para resolver todo tipo de triángulos y las aplicaciones de éstos en situaciones de la vida cotidiana.

Esta unidad de aprendizaje con sus contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, y con las actividades propuestas, busca desarrollar en el alumno, las competencias necesarias para obtener un mejor desempeño en cursos posteriores, tanto del mismo campo disciplinario, como de los diversos ámbitos de la ciencia en los que el lenguaje matemático es aceptado como medio de comunicación expresión fundamental.

En el desarrollo de cada una de las unidades de aprendizaje se busca que el estudiante participe de una manera activa, investigando, proponiendo, creando e interactuando a través de acciones colectivas diversas. De esta manera, el profesor es un mediador que asegura los aprendizajes significativos a través de la planificación y diseño de actividades adecuadas y pertinentes.

Propósitos de la unidad de aprendizaje

Interpreta y construye modelos geométricos (ángulos, triángulos, cuadriláteros y circunferencia) en la resolución de situaciones reales, hipotéticas o teóricas.

Aplica diversos criterios del teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas relacionadas entre sí; mostrando interés científico y actitudes críticas, reflexivas y responsables, que le permitan su desenvolvimiento escolar.

Competencias genéricas

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

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 representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

	<p>6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
Competencias disciplinares básicas	<p>M-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>M-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>M-3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>M-6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>M-8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>

Estructura de las unidades de competencia

Unidad de competencia I	Ángulos
Unidad de competencia II	Triángulos
Unidad de competencia III	Cuadriláteros
Unidad IV	Circunferencia y Círculo
Unidad V	Fundamentos de Trigonometría



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	Ángulos	Sesiones previstas	11
Propósito de la unidad de competencia	<p>Construye e interpreta modelos geométricos de los diferentes tipos de ángulos, para la comprensión de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Interpreta diagramas y textos con símbolos propios de ángulos para la resolución de situaciones teóricas e hipotéticas.</p>		
Competencias disciplinarias básicas	<p>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>8. interpreta tablas, graficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
-Mapa conceptual -Ejercicios de conversión de ángulos. -Cuadro sinóptico	<p>1.1 Introducción. 1.1.1 Definición 1.1.2 Antecedentes históricos de la Geometría. (Tales de Mileto, Pitágoras De Samos, Platón, Euclides de Alejandría, Arquímedes de Siracusa, Apolonio de Perga, Herón de Alejandría).</p> <p>1.1.2 Generalidades de la Geometría. (punto, recta, plano, semirrecta, segmento)</p> <p>1.2 Ángulos 1.2.1. Definición. 1.2.2 Unidades de medida de los ángulos. Grados sexagesimales y radianes. Conversiones. 1.2.3 Clasificación de los ángulos. (Agudo. Recto. Obtuso. Colineal o</p>	<p>Investiga sobre los antecedentes históricos de la geometría. Sus precursores y su evolución.</p> <p>-Investiga y definir los conceptos básicos más importantes de la geometría -Investigar y definir las unidades que se emplean para medir ángulos (sexagesimales y radianes) -Convierte ángulos de grados, minutos y segundos a radianes y viceversa -Investiga los diferentes tipos de ángulos clasificarlos -Identifica y definir las propiedades más importantes de los ángulos -Aplica las propiedades más importantes de los ángulos en la solución de ejercicios. +Descubre la relación entre la aritmética, el álgebra y la</p>	<p>Adopta una actitud positiva hacia las matemáticas.</p> <p>+Es propositivo y respetuoso de las ideas de los demás.</p> <p>+Busca por iniciativa propia investigar y aprender más de lo trabajado en el aula.</p> <p>+Muestra una actitud de ayuda y colaboración hacia sus demás compañeros.</p> <p>+Muestra un comportamiento adecuado dentro y fuera del aula.</p> <p>+Se esfuerza por mejorar cada día.</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

	<p>llano. Entrante o cóncavo. Perigonal.)</p> <p>1.2.4 Pares de ángulos y sus propiedades (Adyacentes. Complementarios y suplementarios. Conjugados. Opuestos por el vértice.)</p> <p>1.2.5 Pares de ángulos formados por dos rectas paralelas y una transversal. Propiedades (Internos y externos. Correspondientes. Alternos internos. Alternos externos. Opuestos por el vértice. Colaterales internos. Colaterales externos.</p>	<p>geometría al resolver problemas.</p>	
--	---	---	--

Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Resúmenes • Diagramas (mapa conceptual) • Exposiciones del alumno • Trabajo cooperativo • Resolución de ejercicios y problemas por parte del alumno
--------------------------	--

Nivel de desempeño	Contrastación
--------------------	---------------

Secuencia didáctica 1 (2 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo de evaluación y/o Retroalimentación
Apertura	<p>1. Se agrupan por ternas y realizan una lectura proporcionada por el maestro, sobre la historia y evolución de la Geometría.</p>	<p>Copias con la lectura seleccionada por el profesor</p>	<p>Coevaluación Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares la tarea realizada, y se evalúa mediante una lista de cotejo</p>

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollo	2. Participa en la elaboración de un mapa conceptual por temas (por equipo) donde plasman la evolución de la Geometría y sus principales precursores	Hojas de rotafolio o cartulina plumones	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares la tarea realizada, y se evalúa mediante una lista de cotejo
Cierre	3. Cada equipo pega su mapa en un lugar visible del salón para sacar conclusiones grupales. 4. Investigar como tarea los conceptos básicos más importantes de la Geometría Plana para elaborar un resumen.	Cintamaskin tape o scotch	<i>Heteroevaluación.</i> La realiza el docente a través de una guía de observación.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

Secuencia didáctica2 (2sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	1. Participa en el ejercicio de recuperación de aprendizajes, dirigido por el profesor, de los conceptos investigados como tarea	Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios	<i>Autoevaluación</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas. Mismas que incorporarán a



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

			su portafolio de evidencias.
Desarrollo	2. Atiende las acciones de retroalimentación del profesor quien procura no existan dudas de cada uno de los conceptos investigados para ser compartidos de manera grupal.	Pizarra -Gis -Borrador	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares la tarea realizada, y se evalúa mediante una lista de cotejo
Cierre	3. Realiza ejercicios de repaso y adicionales (planteados por el profesor o tomados de textos relacionados).	Cuestionario proporcionado por el profesor Bibliografía sugerida	<i>Heteroevaluación.</i> La realiza el docente a través de un cuestionario. Los conceptos y aportaciones de los alumnos durante la sesión de clase se evalúan con una lista de cotejo

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Identifica las ideas claves de forma visual e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

Secuencia didáctica 3 (3sesiones)

Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
------------------------	---------------------	---

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Apertura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para esta sesión el alumno trae investigado (como tarea) los sistemas de medición de los ángulos 	Libreta de apuntes y ejercicios Bibliografía sugerida	<i>Heteroevaluación.</i> La realiza el docente a través de los conceptos y aportaciones de los y se evalúa con una lista de cotejo..
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 2. El alumno toma nota de cómo se resuelven ejercicios de conversión de ángulos del sistema sexagesimal a radianes y viceversa durante la exposición del profesor, quien procura no existan dudas y señala los posibles errores. 3. Resuelve una serie de ejercicios sobre el tema expuesto analizando cada paso y corrigiendo errores de ejecución con ayuda del profesor. 	Pizarra Gis Borrador Calculadora científica	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes entre sí, los resultados de los ejercicios realizados.
Cierre	<ol style="list-style-type: none"> 4. Convierte ángulos del sistema sexagesimal a radianes y viceversa mediante ejercicios de repaso y adicionales (planteados por el profesor o tomados de textos relacionados). 5. investigar como tarea, la clasificación de los ángulos (por sus medidas, por su posición, etc.) y sus propiedades 	Libreta de apuntes y ejercicios calculadora científica Bibliografía sugerida	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo. Hace las recomendaciones de mejora o corrección de las conclusiones y observa si es necesario hacer una actividad complementaria para reforzar los conocimientos del tema

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Secuencia didáctica 4 (4sesiones)

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	<ol style="list-style-type: none"> Los alumnos participan en una lluvia de ideas, leyendo cómo se clasifican los ángulos y sus propiedades (lo investigado como tarea) 	Libreta de apuntes y ejercicios Bibliografía sugerida	<i>Autoevaluación</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en el salón de clases verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas. Mismas que incorporan a su portafolio de evidencias
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Cada alumno toma notas durante la participación del profesor para complementar lo investigado. (El profesor centra la idea y da una conclusión respecto a la clasificación de los ángulos y sus propiedades)ç Pregunta en caso de tener dudas Contesta en caso de ser interrogado por el profesor respecto a lo explicado 	Libreta de apuntes y ejercicios Pizarra y plumones	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada así como los ejercicios para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una lista de cotejo.
Cierre	Por parejas los alumnos: <ol style="list-style-type: none"> Elaboran un diagrama (cuadro sinóptico o mapa conceptual) sobre la clasificación de los ángulos y sus propiedades Utilizan el papel calca para demostrar los diferentes pares de ángulos formados por dos rectas paralelas y una transversal. Como retroalimentación, elabora una maqueta con los diferentes tipos de ángulos Investiga como tarea, la definición de un triángulo, su clasificación (por las medidas de sus lados y ángulos) y sus propiedades 	Libreta Colores Juego de geometría Papel calca Material necesario para elaborar la maqueta Bibliografía sugerida	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Identifica las ideas claves de forma visual e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

Unidad de competencia II	Triángulos	Sesiones previstas	12
Propósito de la unidad de competencia	<p>Construye e interpreta modelos geométricos de los diferentes tipos de triángulos, para la comprensión de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Interpreta diagramas y textos con símbolos propios de triángulos para la resolución de situaciones teóricas e hipotéticas.</p>		
Competencias disciplinarias básicas	<p>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>8. interpreta tablas, graficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
-Mapa conceptual -Resumen gráfico -Carpeta de trazos -Resolución de problemas	2.1 Definición 2.2 Clasificación (Por sus ángulos. Por sus lados) 2.3 Propiedades de los ángulos de un triángulo 2.3.1. valor de la suma de los ángulos internos de un triángulo 2.3.2. valor de la suma de los ángulos externos de un triángulo 2.3.3. valor del ángulo exterior de un triángulo 2.4 Rectas y puntos notables en un triángulo (altura, mediatriz, bisectriz, mediana, ortocentro,	-Define un triángulo. -Clasificar a los triángulos por la medida de sus ángulos y por la medida de sus lados -Identifica y describir las propiedades más importantes de los ángulos de un triángulo - Aplica las propiedades de los ángulos de un triángulo para resolver ejercicios y problemas -Relaciona los puntos y las rectas notables de un triángulo -Aplica las razones y las proporciones en la solución de ejercicios y problemas de triángulos. -Aplica los criterios de semejanza en la resolución	+Adopta una actitud positiva hacia las matemáticas. +Es propositivo y respetuoso de las ideas de los demás. +Busca por iniciativa propia investigar y aprender más de lo trabajado en el aula. +Muestra una actitud de ayuda y colaboración hacia sus demás compañeros. +Muestra un comportamiento adecuado dentro y fuera del aula.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

	<p>baricentro, circuncentro e incentro)</p> <p>2.5 Razones y proporciones.</p> <p>2.6 Semejanza de triángulos (Criterio a a. Criterio l a l. Criterio l l l). Teorema de Thales.</p>	<p>de ejercicios y problemas de triángulos</p> <p>+Descubre la relación entre la aritmética, el álgebra y la geometría al resolver problemas</p>	<p>+Se esfuerza por mejorar cada día.</p>
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Resúmenes • Diagramas (mapa conceptual) • Exposiciones del alumno • Dibujos y trazos • Maratón • Trabajo cooperativo • Resolución de ejercicios y problemas por parte del alumno 		
Nivel de desempeño	Aplicación		

Secuencia didáctica 5 (3 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	<p>1. Participa en una lluvia de ideas, leyendo cómo se clasifican los triángulos y sus propiedades (lo investigado como tarea)</p>	<p>Libreta de apuntes y ejercicios</p> <p>Bibliografía sugerida</p>	<p><i>Autoevaluación</i></p> <p>Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en el salón verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.</p>
Desarrollo	<p>2. Atiende las acciones de retroalimentación del profesor quien procura no existan dudas y señala los posibles errores (centra la idea y da una conclusión respecto a la clasificación y propiedades de los triángulos)</p> <p>3. El alumno contesta en caso de ser interrogado por el profesor respecto a lo explicado</p> <p>4. Realiza maratón de preguntas y respuestas sobre las propiedades de los triángulos.</p>	<p>Pizarra y plumones</p> <p>Libreta de apuntes y ejercicios</p> <p>Bibliografía sugerida</p>	<p><i>Heteroevaluación.</i></p> <p>La realiza el profesor mediante reactivos para percibir si los alumnos tienen los conocimientos básicos sobre los temas y en base a esto diseñar las</p>

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

			<p>estrategias de enseñanza aprendizaje, los resúmenes serán evaluados mediante una guía de observación misma que se incorpora a su portafolio de evidencias.</p> <p><i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo</p>
Cierre	<p>5. Elabora Mapa conceptual de la clasificación de los triángulos</p> <p>6. Elabora un resumen de las propiedades más importantes de los ángulos en un triángulo</p>	<p>Libreta de apuntes y ejercicios</p> <p>Bibliografía sugerida</p>	<p><i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo</p>

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Identifica las reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

Secuencia didáctica 6 (3sesiones)

Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Apertura	<ol style="list-style-type: none"> Los alumnos forman ternas. Cada alumno comenta con los otros compañeros que integran su terna el resumen elaborado sobre las propiedades más importantes de los ángulos en un triángulo 	Libreta de tareas	de	<p><i>Coevaluación</i></p> <p>Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, los resúmenes realizados así como los ejercicios para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones.</p>
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> Cada alumno toma nota de los ejercicios modelo que resuelve el profesor en la pizarra. (ejercicios donde se aplican las propiedades de los ángulos de los triángulos, ya estudiadas). <p>Suponga que conoce la longitud de la altitud desde la base de un triángulo isósceles y la medida de un ángulo entre la base y otro de los lados. ¿Esta información es suficiente para determinar un triángulo o existen diferentes triángulos posibles?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Te ayuda el dibujar altitudes y ángulos particulares, y tratar de formar más de un triángulo con las propiedades dadas? • ¿Crees que es posible hacer más de un triángulo? ¿Por qué? • ¿Puedes usar la conjetura de la suma angular en triángulos para ayudar a explicar por qué? • ¿Puedes usar la conjetura del triángulo isósceles para ayudar a explicar por qué? • ¿Puedes usar medios rápidos de congruencia para ayudar a explicar por qué? • ¿Puedes usar la conjetura de la bisectriz del ángulo del vértice para ayudar a explicar por qué? • ¿Qué sucede si el triángulo no es isósceles? 	<p>Pizarra</p> <p>Gis</p> <p>Borrador</p> <p>Juego de Geometría</p>	de	<p><i>Autoevaluación</i></p> <p>Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas. Mismas que se incorporan a su portafolio de evidencias.</p>
Cierre	<ol style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de triángulos donde aplica las propiedades de sus ángulos. Pedir a los alumnos que investiguen, como tarea, cuáles son los puntos y rectas notables en un triángulo (definiciones y características) 	Libreta de apuntes y tareas	de y	<p><i>Heteroevaluación.</i></p> <p>La realiza el profesor mediante reactivos para percibir si los alumnos tienen los conocimientos básicos sobre los temas tratados, y los resultados serán registrados en una guía de observación</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Identifica las ideas claves de forma visual e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica las reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

Secuencia didáctica 7 (3sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	1. Comparte con sus compañeros, en lluvia de ideas, lo investigado respecto a los puntos y rectas notables de un triángulo	Libreta de apuntes y tareas	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la investigación realizada y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observación.
Desarrollo	2. Toman nota de las instrucciones del profesor de cómo deben trazar las rectas y puntos notables de un triángulo 3. El alumno realiza preguntas al profesor ante dudas 4. El alumno contesta a los cuestionamientos realizados por el profesor	- Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios de Geometría	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Cierre	5. El alumno traza en cuartos de cartulina los puntos y rectas notables de un triángulo	Juego de Geometría	de	<i>Heteroevaluación.</i>
	6. Pedir a los alumnos como tarea que investiguen cuáles son los criterios de semejanza	Cuartos de cartulina Plumones Bibliografía sugerida	de	La realiza el profesor mediante los trabajos que presentan los alumnos la cual evaluará mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Secuencia didáctica 8 (3 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación
Apertura	1. Los alumnos comparten con sus compañeros, en lluvia de ideas, lo investigado sobre los criterios de semejanza	Libreta del alumno	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la investigación realizada y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observación.
Desarrollo	2. Los alumnos toman nota de la explicación del profesor respecto a los criterios de semejanza, sus fundamentos y resolución de ejercicios donde se aplican estos criterios 3. Recorta triángulos de diferentes tamaños y colores empleando los criterios de semejanza.	Juego de Geometría Cartulina Plumones	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

			verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.
Cierre	<p>4. Como retroalimentación, resuelve ejercicios donde se aplican los criterios de semejanza</p> <p>5. Investiga como tarea la definición, clasificación y propiedades de los cuadriláteros</p>	<p>Libreta de apuntes y ejercicios</p> <p>Juego de Geometría</p> <p>Cartulina</p> <p>Plumones</p> <p>Bibliografía sugerida</p>	<p><i>Heteroevaluación.</i></p> <p>La realiza el profesor mediante los trabajos que presentan los alumnos la cual evaluará mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.</p>

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Unidad de competencia III	Cuadriláteros	Sesiones previstas	5
Propósito de la unidad de competencia	<p>Construye e interpreta modelos geométricos de los diferentes tipos de cuadriláteros, para la comprensión de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Interpreta diagramas y textos con símbolos propios de cuadriláteros para la resolución de problemas teóricos e hipotéticos</p>		
Competencias disciplinarias básicas	<p>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>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p>		



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
-Cuadro sinóptico -Construcción de cuadriláteros	<p>3.1 Definición.</p> <p>3.2 Propiedades generales</p> <p>3.3 Clasificación y sus propiedades</p> <p>3.4 Perímetro y superficie de los cuadriláteros</p>	<p>-define un cuadrilátero.</p> <p>-Identifica las propiedades más importantes de un cuadrilátero.</p> <p>-Aplica para su reconocimiento las reglas que destacan las propiedades generales de los cuadriláteros.</p> <p>-Clasifica los cuadriláteros</p> <p>-Interpreta la clasificación de los cuadriláteros.</p> <p>-Aplica para su construcción las propiedades de los cuadriláteros.</p> <p>+Descubre la relación entre la aritmética, el álgebra y la geometría al resolver problemas.</p> <p>- Describe las propiedades más importantes de los paralelogramos, trapecios y trapezoides</p> <p>-Deduce perímetros de los cuadriláteros.</p> <p>-Aplica el uso de las fórmulas mediante las cuales se calculan superficie para los cuadriláteros.</p>	<p>Adopta una actitud positiva hacia las matemáticas.</p> <p>+Es propositivo y respetuoso de las ideas de los demás.</p> <p>+Busca por iniciativa propia investigar y aprender más de lo trabajado en el aula.</p> <p>+Muestra una actitud de ayuda y colaboración hacia sus demás compañeros.</p> <p>+Muestra un comportamiento adecuado dentro y fuera del aula.</p> <p>+Se esfuerza por mejorar cada día.</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Resúmenes • Diagramas (mapa conceptual. Cuadro sinóptico) • Exposiciones del alumno • Dibujos y trazos • Trabajo cooperativo • Resolución de ejercicios y problemas por parte del alumno 		
Nivel de desempeño	Contrastación		

Secuencia didáctica 9 (2 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	1. Atiende a la presentación por parte del profesor de una analogía para exponer que existen alternativas más simples para resolver una situación con el empleo de la geometría	Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo
Desarrollo	2. Realiza un cuadro sinóptico o un mapa conceptual en el que se resaltan las características y propiedades de los cuadriláteros.	Libreta de apuntes y ejercicios Libro de texto básico	<i>Heteroevaluación.</i> La realiza el profesor mediante el análisis de los mapas conceptuales para percibir si los alumnos tienen los conocimientos básicos sobre los temas y en base a esto diseñar las estrategias de



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

			enseñanza aprendizaje, la cual evaluara mediante una guía de observaciones
Cierre	<p>3. Resuelve problemas de identificación de cuadriláteros del libro de texto. Construcción de un rectángulo:</p> <p>a) Tomen un trozo de papel irregular. b) Dóblenlo y córtlenle un lado. c) Dóblenle otro lado de tal forma que quede haciendo ángulo recto con el primero, quedando otro lado. d) Escojan uno de los lados existentes y doblen perpendicularmente para que quede un tercer lado. e) Formen el cuarto lado de igual manera que los tres lados anteriores.</p>	<p>Libreta de apuntes y ejercicios Juego de Geometría Bibliografía sugerida</p>	<p><i>Heteroevaluación.</i> La realiza el profesor mediante procesos para la construcción de un rectángulo la cual evaluara mediante una guía de observaciones <i>Coevaluación.</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una lista de cotejo.</p>
	<p>4. Se formarán equipos de tres integrantes:</p> <p>a) Elaborarán cada uno un rectángulo. b) En equipo compararán las figuras resultantes, estableciendo los parecidos y las diferencias.</p> <p>Identifica el rectángulo a través de la orientación dirigida y a la vez comparta sus experiencias con sus compañeros.</p>		

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Identifica las ideas claves de forma visual e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica las reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Secuencia didáctica10 (3 sesiones)

Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Apertura	<p>1. Participa en la retroalimentación de las propiedades de los cuadriláteros-</p>	<p>Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios</p>	<p><i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.</p>
Desarrollo	<p>2. Trabaja en equipo, elige y elabora cuadriláteros. 3. Intercambia con los diferentes equipos los cuadriláteros elaborados, haciendo que estos destaquen sus características.</p>	<p>Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios Juego de Geometría</p>	<p><i>Coevaluación.</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada así como los ejercicios para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones</p>
Cierre	<p>4. Participa en ejercicios de autoevaluación y coevaluación de los resultados con la actividad.</p>	<p>Libreta de apuntes y ejercicios Juego de Geometría</p>	<p><i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas. <i>Coevaluación.</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada así como los ejercicios para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una lista de cotejo.</p>

Competencias genéricas desarrolladas



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Unidad de Competencia IV	Circunferencia y Círculo	Sesiones previstas	4
Propósito de la unidad de competencia	<p>Reconoce y distingue los diferentes elementos y ángulos de la circunferencia para la comprensión de situaciones reales, hipotéticas o teóricas.</p> <p>Interpreta diagramas y textos con símbolos propios de circunferencia en la resolución de situaciones teóricas o hipotéticas.</p>		
Competencias disciplinarias básicas	<p>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>8. interpreta tablas, graficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Gráfico con los elementos de una circunferencia.</p> <p>-Ejercicios donde se calcula la medida de diferentes tipos de ángulos de la circunferencia.</p>	<p>4.1 Definición</p> <p>4.2 Elementos de una circunferencia (centro. Radio, diámetro, arco, cuerda, secante, tangente, segmento circular y sector circular)</p> <p>4.3 Ángulos en una circunferencia y sus medidas (central,</p>	<p>-Define la circunferencia y el círculo.</p> <p>-Diferencia la circunferencia del círculo.</p> <p>-Traza los elementos de una circunferencia.</p> <p>-Calcula el valor de los diferentes tipos de ángulos de una circunferencia.</p>	<p>+Adopta una actitud positiva hacia las matemáticas.</p> <p>+Es propositivo y respetuoso de las ideas de los demás.</p> <p>+Busca por iniciativa propia investigar y aprender más de lo trabajado en el aula.</p> <p>+Muestra una actitud de ayuda y colaboración hacia sus demás compañeros.</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

-Ejercicios del perímetro y el área de una circunferencia y de un círculo	inscrito, seminscrito, interior y exterior)	-Calcula la longitud de una circunferencia. -Calcula el área de un círculo. +Descubre la relación entre la aritmética, el álgebra y la geometría al resolver problemas.	+Muestra un comportamiento adecuado dentro y fuera del aula. +Se esfuerza por mejorar cada día.
	4.4 Longitud y superficie		
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Resúmenes • Diagramas • Exposiciones del alumno • Resolución de ejercicios y problemas por parte del alumno 		
Nivel de desempeño	Contrastación		

Secuencia didáctica 11 (4 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende la presentación de una situación cotidiana sencilla, en lenguaje común, que implica definir la circunferencia y el círculo. 2. Traduce esta situación, diferenciando la circunferencia y el círculo. 	Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ante la petición del profesor, intenta identificar, describir y trazar los elementos de una circunferencia. 4. Expone ante el grupo como calcular el valor de los diferentes tipos de ángulos de una circunferencia. 5. Resuelve una serie de ejercicios donde calcula el área de un círculo. Durante el proceso se le brinda ayuda para que analice los pasos y corrija errores de ejecución. 6. Traduce y resuelve problemas de ángulos, áreas y perímetros de una circunferencia, con situaciones cotidianas. 	Pizarra y plumones Libreta de apuntes y ejercicios Juego de Geometría Científica Calculadora	<i>Coevaluación.</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, los ejercicios resueltos y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Cierre	7. Realiza como retroalimentación, ejercicios de repaso y adicionales (planteados por el profesor o tomados de textos relacionados).	Libro de texto básico Pizarrón	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa los resultados de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo
---------------	--	-----------------------------------	--

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones matemáticas
- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

Unidad de competencia V	Fundamentos de trigonometría	Sesiones previstas	28
Propósito de la unidad de competencia	Argumenta la pertinencia de la aplicación del teorema de Pitágoras, así como, la justificación de los elementos necesarios para su utilidad en la resolución de problemas de su entorno o hipotéticos. Aplica las relaciones trigonométricas en los triángulos para la resolución de problemas en situaciones reales e hipotéticas		
Competencias disciplinarias básicas	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. 		

Evidencia(s) de desempeño	CONTENIDOS PROGRAMATICOS		
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p>-Problemario</p> <p>-Cuadro sinóptico</p>	5.1	Teorema de Pitágoras	Enuncia el teorema de Pitágoras, identifica sus componentes, escribe su expresión algebraica y lo aplica al resolver triángulos rectángulos.	Adopta una actitud positiva hacia las matemáticas.
	5.2	Razones en triángulos rectángulos (seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante)		+Es propositivo y respetuoso de las ideas de los demás.
	5.3	Triángulos rectángulos especiales (30° , 60° , 90° y 45° , 45° , 90°)	-Define cada una de las seis funciones trigonométricas, escribir sus expresiones algebraicas,	+Descubre la relación entre la aritmética, el álgebra y la geometría al resolver problemas.
	5.4	Solución de triángulos rectángulos (ángulos de elevación y depresión)	Aplica las seis funciones trigonométricas al resolver triángulos rectángulos.	+Busca por iniciativa propia investigar y aprender más de lo trabajado en el aula.
	5.5	Problemas que involucran triángulos rectángulos	-Deduce las funciones trigonométricas para los triángulos especiales cuyos ángulos interiores son: 30° , 60° y 90° ; 45° , 45° y 90° .	+Muestra una actitud de ayuda y colaboración hacia sus demás compañeros.
	5.6	Razones trigonométricas en el plano cartesiano (ángulos en posición normal. Ángulos positivos y negativos. Signos de las razones trigonométricas en los diferentes cuadrantes)	-Descubre las variaciones en signo de las diferentes funciones trigonométricas para los diferentes cuadrantes del eje cartesiano.	+Muestra un comportamiento adecuado dentro y fuera del aula.
	5.7	Ley de los cosenos		+Se esfuerza por mejorar cada día.
	5.8	Ley de los senos	-Resuelve ejercicios de triángulos rectángulos.	
	5.9	Solución de triángulos oblicuángulos	-Resolver problemas de la vida cotidiana, que involucran triángulos rectángulos.	
	5.10	Problemas que involucran triángulos oblicuángulos		
	5.11	Cálculo de áreas de triángulos. Fórmula de Herón	-Identifica la expresión algebraica que determina la ley de los cosenos.	

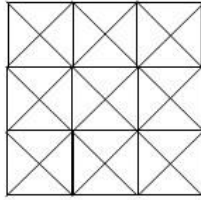
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

		<p>-Identifica la expresión algebraica que determina la ley de los senos.</p> <p>-Aplica las leyes de los cosenos y de los senos al resolver ejercicios de triángulos oblicuángulos.</p> <p>-Aplica las leyes de los cosenos y de los senos al resolver problemas del entorno que involucran triángulos oblicuángulos.</p> <p>-Identificar las fórmulas para calcular el área de un triángulo.</p> <p>-Calcula el área de un triángulo cualquiera.</p>
Situación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Resúmenes • Diagramas • Exposiciones del alumno • Resolución de ejercicios y problemas por parte del alumno 	
Nivel de desempeño	Aplicación	

Secuencia didáctica 12 (4 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	<p>1. Participa en la evaluación diagnóstica sugerida por el profesor contestando la siguiente pregunta.</p> <p>Qué descubrió Pitágoras? Cuenta la leyenda que Pitágoras hizo su descubrimiento al observar un piso que estaba formado por mosaicos como este:</p>	<p>Pizarrón Hojas de rotafolio Plumones</p>	<p><i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros</p>

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

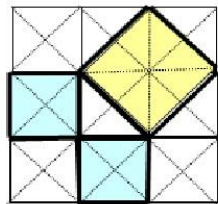


Dibuja el mosaico en tu cuaderno cuadrículado.

contenidos en el mismo

Desarrollo

2. Dibuja un triángulo rectángulo (tomando la mitad de un cuadradito)
- Forma cuadrados con los lados del triángulo rectángulo que dibujó.



¿Qué relación hay entre las áreas de los cuadrados que formaste? ... ¡¡¡Es lo que vio Pitágoras!!!!

- a) **¿Se cumple el Teorema de Pitágoras para un triángulo cuyos catetos no son congruentes como en los casos anteriores?**

Comprobando en un triángulo rectángulo escaleno cuyos catetos miden 3 y 4 unidades

Pizarrón
Hojas de
rotafolio
plumones

Coevaluación.
Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.

Cierre

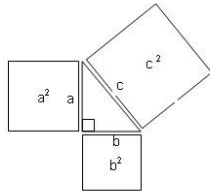
3. **Generalizando:**
- Dibuja un triángulo rectángulo cualquiera.
 - Gráfica y explica el significado del Teorema de Pitágoras.

Pizarrón
Hojas de
rotafolio
plumones

Coevaluación.
Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

4. Simboliza.



Nota: el alumno se lleva una miscelánea de ejercicios para resolverlos e integrarlos a su portafolio de evidencias.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades

Secuencia didáctica 13 (7 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	1. Participa en el ejercicio de retroalimentación sugerido y dirigido por el profesor (15 min)	Pizarrón Plumones	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en el salón de clases verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.
Desarrollo	2. Memoriza las seis razones que se obtienen con los lados de un triángulo rectángulo. 3. Identifica los ángulos de elevación y depresión en figuras que encuentre en su aula y escuela y en enunciados de problemas. 4. Participa en la elaboración grupal de un plano cartesiano donde sintetice la temática sugerida por el profesor y recuperada de los textos básicos (30 min)	Pizarrón Hojas de rotafolio Plumones	<i>Coevaluación.</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Cierre	<p>5. Elabora una maqueta donde se aplique las diferentes formas de resolver un triángulo rectángulo</p> <p>6. Participa en los ejercicios de autoevaluación y co-evaluación de sus productos, sugeridos por el profesor (30 min).</p>	<p>Pizarrón Plumones</p>	<p><i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.</p> <p><i>Coevaluación.</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.</p>
---------------	--	------------------------------	--

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades

Secuencia didáctica 14 (2 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	1. Calcula las 6 funciones trigonométricas para ángulos de 0°, 90°, 180° y 360°.	Libreta de apuntes	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en el salón de clases verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.
Desarrollo	Con asesoría del profesor y deduce las seis funciones trigonométricas para los ángulos especiales de 30°, 45° y 60°.	Libreta de apuntes y Calculadora	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evaluará las conclusiones de cada alumno

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

			teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo
Cierre	Como ejercicio de retroalimentación, elabora una tabla con los valores de las seis funciones trigonométricas para los ángulos obtenidos	Cuarto de cartulina y colores	<i>Heteroevaluación.</i> La realizara el profesor mediante reactivos los cuales se evaluarán mediante una guía de observaciones y lista de cotejo

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones matemáticas
- ✓ Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

Secuencia didáctica 15 (3 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	<ol style="list-style-type: none"> Investiga las expresiones que representan las leyes de los Cosenos y de los Senos Identifica las fórmulas de las leyes de los cosenos y de los senos 	Libreta de tareas	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en el salón de clases verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollo	3. Resuelve ejercicios de las leyes de los cosenos y de los senos con ayuda del profesor, posteriormente a los ejemplos resueltos por éste en el salón	Libro de texto básico Pizarrón Calculadora científica	<i>Heteroevaluación.</i> El docente evalúa las conclusiones de cada alumno teniendo como referencia una lista de cotejo y sus parámetros contenidos en el mismo
Cierre	4. Resuelve ejercicios de tarea de las leyes de los cosenos y de los senos	Libro de texto básico Pizarrón Calculadora científica	<i>Heteroevaluación.</i> La realizara el profesor mediante ejercicios, se evaluara mediante una guía de observaciones y lista de cotejo

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Identifica las ideas claves de forma visual e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica las reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Secuencia didáctica 16 (7sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instru- mento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	1. Atiende la presentación de una situación cotidiana sencilla, en lenguaje común, que implica los diferentes casos que se presentan en los triángulos oblicuángulos. 2. Traduce esta situación en un cuadro sinóptico de los diferentes casos que se presentan al resolver triángulos oblicuángulos.	Laminas Pizarrón	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en el salón de clases verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 3. Resuelve triángulos oblicuángulos aplicando las leyes de los cosenos y de los senos. 4. Resuelve problemas del entorno que involucran triángulos oblicuángulos. 5. Atiende la exposición del profesor tomando las notas respectivas (20 min). 	<p>Libro de texto básico</p> <p>Pizarrón</p>	<p><i>Coevaluación.</i></p> <p>Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, los ejercicios resueltos y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.</p>
Cierre	<ol style="list-style-type: none"> 6. Elabora una maqueta donde se aplique las diferentes formas de resolver un triángulo oblicuángulos. 7. Participa en los ejercicios de autoevaluación y coevaluación de sus productos, sugeridos por el profesor (30 min). 		<p><i>Autoevaluación.</i></p> <p>Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.</p> <p><i>Coevaluación.</i></p> <p>Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada así como los ejercicios para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cotejo</p>

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Identifica las reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Secuencia didáctica 17 (5 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación y/o retroalimentación
Apertura	4. Atiende a la presentación por parte del profesor de las alternativas más simples para resolver una situación donde se involucren el cálculo de áreas (5 min). 5. Resuelve las operaciones de propuestas por el profesor (10 min). 6. Aplicar el cálculo de áreas para la resolución de problemas de la vida cotidiana	Pizarrón	<i>Autoevaluación.</i> Al participar los estudiantes en ejercicios de retroalimentación que el profesor realiza en la pizarra verificando sus aciertos, con una plantilla de respuestas.
Desarrollo	7. Sigue las instrucciones del profesor para identificar las características de los resultados obtenidos de forma grupal. 30 min).	Libro de texto básico Pizarrón	<i>Coevaluación</i> Se realiza al comparar los estudiantes con sus pares, la tarea realizada así como los ejercicios para corregir los mismos, y posteriormente se evalúa con el resto del grupo mediante una guía de observaciones y lista de cote
Cierre	8. Como retroalimentación, con los resultados obtenidos del proceso estudiado, calcula el área de cualquier triángulo, que localice en su habitación o en la escuela.	Libro de texto básico Pizarrón	<i>Heteroevaluación.</i> La realiza el profesor mediante ejercicios, se evaluara mediante una guía de observaciones y lista de cotejo.

Competencias genéricas desarrolladas

- ✓ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas y matemáticas.
- ✓ Identifica las ideas claves de forma visual e infiere conclusiones a partir de ellas.
- ✓ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- ✓ Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- ✓ Identifica las reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2009**



PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

- ✓ Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Bibliografía sugerida

BASICA

Ortiz Campos, Francisco José. MATEMÁTICAS III. Publicaciones Culturales. 9° reimpresión. 2002 pag. DzulXuluc, José, Peraza Perera, José, Serrano Rejil David, GEOMETRIA YTRIGONOMETRIA, ST Editorial, Primera edición, México, 2012.

COMPLEMENTARIA

Fuenlabrada de la Vega Trucios , Samuel, MATEMATICAS II , ALGEBRA, GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA , Mc Graw Hill, Mexico , 1994, pag-178

Plan de evaluación para la unidad de aprendizaje

Aspecto a evaluar	Rúbrica holista (criterios de evaluación)	Ponderación
Participación en clase	Ejecuta las instrucciones que se le piden en clase. Pone atención a lo que se le pide en clase o de tarea. Realiza la función que le corresponde en equipo.	10%
Producto	Cumple con los criterios definidos en el instrumento de evaluación de cada evidencia de desempeño Los contenidos son de calidad. La elaboración del producto es propia.	50%
Examen EXADES	Examen	40%
Elaboración:	Zavala Centeno Brillante brillantezavala@hotmail.com Zetina Rodríguez Jorge Humberto zerojo777@hotmail.com	
Revisión y actualización	Zavala Centeno Brillante brzavala@hotmail.com	
Asesoría Metodológica:	Biol. Silvia Martínez Castillejos smartine@uacam.mx	
Coordinación:	Dra. América B. Pérez Zapata. ambperez@uacam.mx	
Fecha de autorización:	Septiembre de 2013	