



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	GEOMETRÍA EUCLIDIANA		
Clave:	1409		
Semestre:	II		
Eje Curricular:	(x) Básica () Profesionalizante () Acentuación		
Área:	(x) Física-Matemática () Cs. Sociales y Humanidades () Idiomas () Básico Profesional () Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas:	Prácticas:	Estudio Independiente:
	Horas a la semana: 4		Créditos: 8
	Total de horas: 64		
Tipo de curso:	Teórico (X)	Teórico-práctico	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	<p>Obtiene formación profesional con conocimientos, actitudes y competencias matemáticas que le permiten desempeñarse exitosamente como un ciudadano moderno, participativo y abierto ante los requerimientos sociales actuales y futuros, con sólidos conocimientos de la estructura axiomática, teoría, desarrollo y aplicaciones de la Geometría. Es capaz de captar las ideas esenciales de la experiencia cotidiana para su abstracción que le permitan extraer sus propiedades generales, con la finalidad de participar activamente en proyectos de investigación en matemáticas, así como en proyectos multidisciplinarios por medio de la aplicación de la teoría para contribuir a la solución de problemas en los campos científico y tecnológico de la región y del país.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Geometría Analítica, Matemáticas Discretas, Geometría Vectorial, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Álgebra Lineal		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Marco Tulio Gaxiola Leyva Dr. Rafael Antonio Olmedo Pérez		
Fecha de	Elaboración: Febrero 2012		Actualización: Septiembre 2018
2. PROPÓSITO			

Comprender los conceptos y principios básicos de la Geometría así como familiarizarse con la formalidad en el estudio de las matemáticas en general. Comprender la estructura de la teoría en todas las ramas de las matemáticas y el método axiomático.

3. SABERES

Teóricos:	<p>Conoce y distingue los elementos de la teoría tales como axiomas, teoremas, lemas, corolarios así como definiciones y términos primitivos.</p> <p>Comprende el método axiomático y lo usa como camino para el desarrollo de la teoría en matemáticas y en particular en geometría.</p> <p>Sabe desarrollar la demostración tanto directa como indirecta de una proposición.</p> <p>Realiza operaciones lógicas entre proposiciones de modo de poder expresarlas en diferentes formas lógicamente equivalentes.</p> <p>Conoce a profundidad las principales figuras geométricas y sus propiedades.</p>
Prácticos:	<p>Aplica la teoría para resolver problemas, que esencialmente consisten en la demostración de teoremas.</p> <p>Sabe utilizar herramientas para la construcción de figuras geométricas dando un método de construcción y demostrando que esas construcciones en efecto son lo que se le haya pedido que construyera.</p> <p>Usa software especializado como un auxiliar para la solución de sus ejercicios.</p>
Actitudinales:	<p>Valora el papel de los teoremas en la demostración de proposiciones.</p> <p>Muestra rigor científico en la solución de sus problemas.</p> <p>Actitud de participación en la solución de ejercicios.</p> <p>Cultiva el autoaprendizaje.</p> <p>Actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos.</p> <p>Valora la potencialidad de la geometría como una introducción al rigor matemático con conceptos aunque tangibles pero abstractos.</p>

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1 Lógica y tipos de demostraciones (5 hrs)

- 1.1 Proposiciones
- 1.2 Conectivos lógicos
- 1.3 Definiciones, proposiciones, teoremas y demostraciones
- 1.4 Conjeturas y contraejemplos

2 Ángulos y triángulos (20 hrs)

- 2.1 Propiedades fundamentales de las figuras geométricas elementales
- 2.2 Ángulos
- 2.3 Igualdad de triángulos
- 2.4 Relaciones entre los ángulos y los lados del triángulo
- 2.5 Triángulos rectángulos
- 2.6 Construcciones geométricas

3 Paralelas (10 hrs)

- 3.1 Rectas paralelas
- 3.2 Cuadriláteros
- 3.3 Movimiento e igualdad de figuras

4 Circunferencia (5 hrs)

- 4.1 Propiedades elementales de la circunferencia
- 4.2 Ángulos centrales
- 4.3 Ángulos inscritos
- 4.4 Circunferencias inscrita y circunscrita

5 Semejanza de triángulos (5 hrs)

- 5.1 Criterios de la semejanza de los triángulos
- 5.2 Segmentos proporcionales en el triángulo
- 5.3 Proporcionalidad de los segmentos de cuerdas y secantes
- 5.4 Intersección de la recta con la circunferencia
- 5.5 Semejanza de las figuras

6 Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones (5 hrs)

- 6.1 Teorema de Pitágoras
- 6.2 Relaciones en el triángulo oblicuángulo
- 6.3 Relación entre las diagonales y los lados del paralelogramo
- 6.4 Existencia del triángulo de lados dados
- 6.5 Posición recíproca de dos circunferencias

7 Funciones trigonométricas del ángulo (5hrs)

- 7.1 Definición de las funciones trigonométricas
- 7.2 Fórmulas de reducción
- 7.3 Relaciones entre los lados y los ángulos en el triángulo rectángulo
- 7.4 Teorema del coseno
- 7.5 Teorema de los senos

8 Otras figuras geométricas (5 hrs)

- 8.1 Polígonos
- 8.2 Áreas de figuras
- 8.3 Longitud de la circunferencia. Área del círculo

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Motivación al tema:

- Realizar una exposición introductoria de los temas en cada unidad, estableciendo los conceptos fundamentales (definiciones) y sus propiedades (teoremas).
- Explicar las técnicas para resolver los problemas teóricos y/o prácticos que contribuyan a comprender la temática de la unidad.
- Pedir una explicación (demostración) del porqué los teoremas propuestos son válidos.
- Pedir individualmente redactar una demostración de la validez de esos teoremas.
- Revisar el trabajo individual, dar recomendaciones, marcar errores, etc.
- Proporcionar una lista de teoremas a manera de ejercicios.

En la plataforma virtual:

- Recomendar el uso de un software como apoyo a la solución de los ejercicios.

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios y exposiciones.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad -Revisión en clase del trabajo dejado en clase. - Prácticas de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad: Descripción completa de los conceptos importantes de los temas y procedimientos, así como solución correcta de problemas. -Durante la clase los alumnos dan las demostraciones y la redacción de los teoremas. 	<p>80 % tres exámenes. 20% participaciones en clase.</p>

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

- Geometría Elemental
Pogorelov, A. V.
IPN
- Geometría Superior
Efimov, N. V.
MIR
- Geometría
Wentworth, J. y Smith, D. E.
PORRUA
- Geometría
Bulajich Manfrino, R. y Gómez Ortega, J. A.
UNAM -- IMATE
- Geometría Elemental desde un Punto de Vista Avanzado
Moise, E.
CECSA

Fuentes de Información Complementaria:

- Geometría
Wentworth, J. y Smith, D. E.
PORRUA
- Geometría
Bulajich Manfrino, R. y Gómez Ortega, J. A.
UNAM -- IMATE
- Geometría Elemental desde un Punto de Vista Avanzado
Moise, E.
CECSA
- Estudio de las geometrías
Eves, Howard
UTHEA

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Posee título de Matemático.
 Posee formación sólida en matemáticas, de manera que le permita conectar los saberes del curso con otras asignaturas, así como con el perfil de egreso del Matemático.
 Conoce y aplica adecuadamente el método axiomático.
 Describe y aplica correctamente propiedades de los objetos geométricos.
 Plantea adecuadamente problemas para resolverlos únicamente con la teoría desarrollada en clase.

Integra eficientemente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en clase.
Utiliza software específico para la resolución de problemas sobre las temáticas del curso