



Programa de:	GEOMETRÍA MODERNA	Clave MAT-1840	Créditos: 03
Cátedra:	Matemática Moderna (A B)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Matemática Moderna	Horas Teóricas	02
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	Grado

● **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

- La Geometría Moderna en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: La geometría Euclídea sus axiomas y la idea de sistema deductivo, El problema del V postulado. Análisis, El problema de las geometrías no Euclídeas, Geometría Afín y Proyectiva , Transformaciones Euclídeas, La Geometría Fractal

● **JUSTIFICACIÓN:**

- La Geometría Moderna está diseñada para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de la teoría axiomática –geométrica, servir de armazón para el desarrollo de los procesos que permiten formular las demostraciones matemáticas basadas en axiomas y reglas

● **OBJETIVOS:**

- Desarrollar la capacidad para construir de manera lógica los conocimientos propios de la geometría, las relaciones entre sus partes y las demás asignaturas, con el nivel y rigor matemático de modo que se puedan conceptualizar las experiencias con la profundidad y alcance adecuados y aplicarlas a los objetos y procesos propios de la geometría, tomar decisiones y dar respuesta a diversas situaciones, de manera competente y eficaz.

● **METODOLOGÍA:**

- El docente presentará los conceptos fundamentales, en un lenguaje geométrico- lógico, para introducir los estudiantes en el manejo conceptual y formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje simbólico formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

● **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

- Pensamiento geométrico, lógico, simbólico y abstracto, identificación de las partes de problemas básicos y los procedimientos para su solución; organización, claridad ,exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo

● **RECURSOS:**

- Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

● **BIBLIOGRAFÍA:**

- Geometría Superior M.N. Efimov, Ed Mir Moscú
- Shively, L."Introducción a la geometría moderna", México: Cecsca, 1972
- Geometría Moderna E.R. Moise, F. Downs Ed. Reading Mass
- Geometría elemental desde un punto de vista avanzado E.R. Moise Ed. Cecsca

Software: Maple,Octave,Winplot,Graph,Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de: **GEOMETRÍA MODERNA** Clave **MAT-1840** Créditos: **03**

No. 1 **Fundamentos de la geometría Euclídea. Los axiomas y el sistema deductivo**
No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Establecer el origen de la geometría, la idea intuitiva de infinito, y la
Prácticas **04** estructura de los "Elementos" de Euclides

CONTENIDOS:

- 1.1. El origen del estudio de la geometría
- 1.2. El infinito; Consecuencias geométricas
- 1.3. Estructura de los "Elementos". Paralogismos

No. 2 **El problema del V postulado. Análisis**
No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Identificar el problema del V postulado y sus consecuencias
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 2.1. Lógica de la demostración
- 2.2. Las Paralelas
- 2.3. Teoremas de existencia y unicidad

No. 3 **El problema de las geometrías no Euclídeas**
No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Describir el surgimiento de otras geometrías, y su utilidad
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 3.1. Las geometrías no Euclídeas
- 3.2. Las geometrías Riemannianas

No. 4 **La geometría de Euclides - Hilbert.**
No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Analizar los sistemas axiomáticos de Hilbert, y sus consecuencias
Prácticas **04** geométricas

CONTENIDOS:

- 4.1. Los axiomas
- 4.2. Teoremas fundamentales
- 4.3. El teorema de Pitágoras

No. 5 **Transformaciones geométricas**
No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Describir y analizar las transformaciones y sus clases
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 5.1. Fundamentos generales
- 5.2. Idea de transformaciones geométricas, clases
- 5.3. El programa de "Erlangen" y la clasificación de las geometrías
- 5.4. Ideas topológicas fundamentales de las transformaciones



Programa de: **GEOMETRÍA MODERNA**

Clave **MAT-1840** Créditos: **03**

No. 6 Geometría Afín y proyectiva

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Describir el plano afín, el plano proyectivo y sus propiedades
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 6.1. Nociones
- 6.2. El plano Afín
- 6.3. El plano proyectivo, Invariantes proyectivos
- 6.4. Analítica proyectiva plana

No. 7 Transformaciones Euclídeas

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Analizar las diferentes transformaciones Euclídeas
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 7.1. Conceptos
- 7.2. Geometría de reflexiones y simetrías
- 7.3. Geometría de traslaciones
- 7.4. Geometría de rotaciones
- 7.5. Reflexiones con deslizamientos
- 7.6. Geometría de las transformaciones de semejanza
- 7.7. Teselaciones

No. 8 La Geometría Fractal

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Describir la geometría fractal y sus ideas generales
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 8.1. Principios de la Geometría Fractal
- 8.2. Definiciones e ideas generales
- 8.3. Presentación de Fractales importantes
- 8.4. Dimensiones Fractales
- 8.5. Relación con la teoría de conjuntos