

# Geometría Euclidiana

**Requisitos de la materia:** Ninguno.

**Descripción de la asignatura:** Se presenta el conocimiento sobre los principios de la geometría Euclidiana con el formalismo y rigor propio de las matemáticas. Se trata de potenciar las habilidades de los alumnos para la resolución de problemas prácticos mediante el uso de los razonamientos inductivos y deductivos, aumentando su capacidad de abstracción matemática así como el desarrollo de habilidades para continuar con cursos más especializados como el de geometría analítica.

## Índice Temático:

**1. Triángulos congruentes:** Postulado y criterios de congruencia, relaciones entre un ángulo y una recta, triángulos isósceles, alturas y medianas, Triángulos equiláteros, Circuncentro, incentro, excentros, ortocentro, baricentro.

**2. Líneas paralelas y paralelogramos:** Postulados sobre líneas paralelas, rectas transversales y ángulos, medidas de los ángulos de un triángulo. Paralelogramos, medida de los ángulos en un paralelogramo, intersecciones, polígonos semejantes, polígonos regulares y polígonos semejantes.

**3. Triángulos semejantes:** Razones, proporciones y semejanza, teoremas de semejanza, triángulos rectángulos, Teorema de Pitágoras.

**4. Puntos Armónicos:** Discusión sobre los postulados euclidianos explícitos e implícitos. Segmentos y ángulos dirigidos. Elementos infinitos. Relación Anarmónica. División armónica. Conjugados armónicos.

**5. Circunferencia y cuadriláteros cíclicos:** Cuadriláteros cíclicos. Círculos coaxiales. Ángulos en la circunferencia. Antiparalelas. Teorema de Ptolomeo. Línea de Simson. Circunferencia de los nueve puntos.

**6. Elementos geometría moderna.** Teorema de Euler. Puntos, líneas, haces e hileras armónicas. Cuadrilátero y cuadrángulo completos. Principio de dualidad. Homotecia: polígonos homotéticos, puntos homólogos y antihomólogos, círculo de similitud, Recta de Euler. Triángulo pedal.

**7. Teorema de Ceva y Menelao:** Teorema de Ceva. Teorema de Menelao. Teorema de división interna y externa. Teorema de Desargues. Teorema de Pascal.

## Bibliografía Básica:

1. Moise, Downs., " **Geometría Moderna**", Wiley.
2. Eves, H., " **Estudio de las Geometrías**", UTEHA.

## Bibliografía Complementaria:

1. Gustafson, R.D., " **Elementary Geometry**", Wiley.
2. James, Smith, " **Methods of geometry**", Wiley.

3. Shively, L., *"Introducción a la Geometría Moderna"*, CECSA .
4. Coxeter, H. S. M., *"Introduction to Geometry"*, Wiley.
5. Efimov, N., *"Geometría Superior"*, MIR.

## Planeación Educativa

### Competencias a desarrollar:

#### Generales:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3. Habilidad para trabajar en forma individual.
4. Desarrollo de la comunicación oral y escrita.

#### Específicas:

1. Plantear, analizar, y resolver problemas geométricos, tanto teóricos como aplicados, mediante la utilización de métodos desarrollados en clase.
2. Plantear analizar y resolver problemas matemáticos mediante la utilización de métodos analíticos.
3. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la geometría Euclidiana.
4. Describir y explicar fenómenos naturales en términos de conceptos geométricos.
5. Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.

Resultados del aprendizaje	Actividades educativas	TETE	Evaluación
Triángulos congruentes	Teóricas, Practicas (9T+9P= 18 hrs.)	18	Examen escrito, tareas
	Autoestudio	12	
Líneas Paralelas y paralelogramos	Teóricas, Practicas (10T+8P= 18 hrs.)	18	Examen escrito, tareas
	Autoestudio	8	
Triángulos semejantes	Teóricas, Practicas (6T+6P= 12 hrs.)	12	Examen escrito, tareas
	Autoestudio	8	
Puntos Armónicos.	Teóricas, Practicas (10T+8P= 18 hrs.)	18	Examen escrito, tareas
	Autoestudio	8	
Circunferencia y cuadriláteros cíclicos	Teóricas, Practicas (10T+8P= 18 hrs.)	18	Examen escrito, tareas
	Autoestudio	8	
Elementos de geometría moderna	Teóricas, Practicas (6T+3P= 9 hrs.)	9	Examen escrito, tareas
	Autoestudio	8	

Teorema de Ceva y Menelao	Teóricas, Practicas (3T+3P= 6 hrs.) Autoestudio	6 4	Examen escrito, tareas
---------------------------	--	--------	------------------------

Total de horas de trabajo del estudiante: (99) horas presenciales + (56) horas de autoestudio= 155 hrs.

Número de Créditos: 9