

UNIDAD: <b>IZTAPALAPA</b>		DIVISIÓN <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	
NIVEL: <b>LICENCIATURA</b>		EN <b>MATEMÁTICAS</b>	
CLAVE: <b>2131123</b>	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: <b>GEOMETRÍA I</b>		TRIM: <b>VIII</b>
HORAS TEORÍA: <b>3</b>	SERIACIÓN <b>2130042 Y 72 CRÉDITOS DE FD</b>		CRÉDITOS: <b>9</b>
HORAS PRÁCTICA: <b>3</b>			OPT/OBL: <b>OPT</b>

### OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso alumno será capaz de:

- Inferir propiedades geométricas generales, a partir de representaciones de objetos abstractos.
- Reafirmar su habilidad para formular enunciados y demostraciones en términos matemáticos con el rigor adecuado.
- Integrar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.
- Expresar en forma oral y escrita los procedimientos y algoritmos utilizados así como sus conclusiones.

### ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Reconocer las propiedades elementales de semejanza de polígonos y aplicarlas.
- Enunciar, demostrar y aplicar los teoremas modernos de geometría clásica.

### CONTENIDO SINTÉTICO

#### 1. Semejanza. (2 semanas)

- 1.1. El Teorema de Tolomeo.
- 1.2. Círculo de Apolonio.
- 1.3. Construcciones basadas en similitud.

#### 2. Teoremas de ceva y menelao. (2 semanas)

- 2.1. Teorema de Ceva.
- 2.2. Teorema de Menelao.
- 2.3. Teorema de división interna y externa.
- 2.4. Teorema de Desargues.

#### 3. Teoría del triángulo. (3 semanas)

- 3.1. Puntos importantes del triángulo: centroide, circuncentro, excentros, incentro, ortocentro.
- 3.2. Propiedades de estos puntos.
- 3.3. Circunferencia de los nueve puntos

<b>NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>		<b>2/3</b>
<b>CLAVE 2131113</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE GEOMETRÍA I</b>	

#### **4. Propiedades armónicas. (2 semanas)**

- 4.1. División armónica.
- 4.2. Naturaleza recíproca de la división armónica.
- 4.3. Construcción de conjugados armónicos.
- 4.4. Propiedades de los puntos armónicos.

#### **5. Inversiones. (2 semanas)**

- 5.1. Inversión de una circunferencia
- 5.2. Inversión de una recta

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Se recomienda que en la exposición de la teoría se haga énfasis en los aspectos conceptuales y el rigor matemático.

En las horas de práctica se pondrán una serie de problemas geométricos en los que se deberán aplicar los conocimientos adquiridos, proponer nuevas técnicas de solución, o investigar las posibles respuestas que puedan tener los problemas propuestos. Se recomienda diseñar con antelación los problemas. En cada uno de los problemas, se deben tener claras la o las habilidades de razonamiento lógico, análisis y síntesis que deben ser desarrolladas para que el alumno pueda comprender y elaborar sus propias demostraciones de proposiciones elementales de Geometría Euclidiana.

Se recomienda la lectura y discusión de artículos de la sección "Proof without words" de la revista Mathematics Magazine editada por la Mathematical Association of America.

Se utilizará, en la medida de lo posible, material de apoyo basado en las Tecnologías de la información y la comunicación.

El profesor promoverá que durante el transcurso de las horas teóricas y prácticas los alumnos expresen sus ideas y las expongan ante sus compañeros de manera que desarrollen su capacidad de comunicación oral.

El profesor fomentará que los alumnos realicen trabajos escritos en los que desarrollen su capacidad para comunicar sus ideas en forma escrita.

El profesor impulsará la elaboración de carteles o presentaciones en las que los alumnos comuniquen los conceptos aprendidos.

El profesor tomará especial cuidado en que los alumnos identifiquen y comprendan los argumentos correctos y erróneos tanto en sus participaciones en las clases como a través de sus trabajos escritos.

<b>NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>		<b>3/3</b>
<b>CLAVE 2131123</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE GEOMETRÍA I</b>	

### **MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

#### **GLOBAL**

El profesor llevará a cabo al menos dos evaluaciones periódicas y, en su caso, una terminal. En la integración de la calificación se incorporarán aspectos como el desempeño en la solución de listas de ejercicios, la participación en clase y talleres, y la elaboración y presentación de proyectos. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.

En el proceso de evaluación el alumno deberá mostrar su capacidad de comprender y aplicar los conceptos desarrollados en el curso.

#### **RECUPERACIÓN**

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

### **BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE**

1. Coxeter, H. S., *Fundamentos de Geometría*, Limusa, 1971.
2. Eves, H., *Estudio de las Geometrías*, CRAT, 1969.
3. Moise, E. E., *Elementary Geometry from an Advanced Standpoint*, 3<sup>rd</sup>. Ed., Addison Wesley, 1990.
4. Moise, E. E., *Geometría Elemental desde un Punto de Vista*, CECSA, 1968.
5. Pedoe, D., *Geometry: A Comprehensive Course*, Dover, 1988.
6. Shively, L. S., *Introducción a la Geometría Moderna*, CECSA, 1975.