



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Taller de fundamentos de geometría		Número de créditos: 2 (dos)	
Departamento: Matemáticas		Horas teoría: 0 (cero)	Horas práctica: 34 (treinta y cuatro)
		Total de horas por cada semestre: 34 (treinta y cuatro)	
Tipo: Taller	Prerrequisitos: Simultáneo a Fundamentos de geometría		Nivel: Básica común, se recomienda cursar en el primer semestre.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Desarrollará la capacidad de realizar demostraciones geométricas argumentando sus deducciones e inferencias por medio de definiciones, axiomas, postulados y teoremas

Contenido temático sintético

1. Conceptos fundamentales (1 hora)

- 1.1. Sistema axiomático
- 1.2. Teorema, hipótesis, tesis
- 1.3. Axiomas de existencia y enlace
- 1.4. Postulados de Euclides
- 1.5. Métodos de demostración
- 1.6. Simbología

2. Puntos, rectas y segmentos (1 hora)

- 2.1. Puntos, rectas, rayos
- 2.2. Segmentos
- 2.3. Segmentos congruentes
- 2.4. Posiciones relativas entre rectas y puntos
- 2.5. Rectas paralelas, secantes, cruzadas

3. Ángulos (2 horas)

- 3.1. Unidades sexagesimales y radiales para medir ángulos
- 3.2. Construcción bisectriz de un ángulo
- 3.3. Clasificación según medida: agudo, obtuso, recto
- 3.4. Clasificación de pares de ángulos: complementarios, suplementarios
- 3.5. Ángulos formados por dos paralelas y una transversal

4. Triángulos (2 horas)

- 4.1. Definición, elementos, propiedades
- 4.2. Clasificación según sus lados y sus ángulos
- 4.3. Puntos y rectas notables

5. Congruencia y desigualdad del triángulo (4 horas)

- 5.1. Criterios de congruencia de triángulos
- 5.2. Teoremas sobre la desigualdad del triángulo
- 5.3. Aplicaciones

6. Paralelas y perpendiculares (4 horas)

- 6.1. Existencia de paralelas

- 6.2. Quinto postulado de Euclides
- 6.3. Ángulos entre dos paralelas y una transversal
- 6.4. Criterios de paralelismo de rectas
- 6.5. Suma de los ángulos interiores de un triángulo
- 6.6. Línea media de un triángulo
- 6.7. Mediana relativa a la hipotenusa
- 6.8. Puntos notables
- 6.9. Construcciones geométricas

7. Cuadriláteros (6 horas)

- 7.1. Clasificación según los pares de lados paralelos
- 7.2. Propiedades de los paralelogramos
- 7.3. Propiedades de los trapecios
- 7.4. Construcciones geométricas
- 7.5. Cuadriláteros y triángulos equivalentes
- 7.6. Teorema de Pitágoras y su recíproco
- 7.7. Generalización del Teorema de Pitágoras para los acutángulos y obtusángulos

8. Circunferencia (6 horas)

- 8.1. Definición y elementos
- 8.2. Circunferencias que pasan por uno, dos o tres puntos
- 8.3. Posición relativa entre puntos, rectas y circunferencias
- 8.4. Ángulos centrales, arcos y cuerdas
- 8.5. Ángulos relacionados con la circunferencia
- 8.6. Cuadriláteros inscritos y circunscritos
- 8.7. Propiedades de las rectas tangentes a una circunferencia
- 8.8. Teorema de Tolomeo
- 8.9. Área y perímetro de un círculo
- 8.10. Construcciones

9. Semejanza y homotecia (4 horas)

- 9.1. Razones y proporciones
- 9.2. Teorema de Tales
- 9.3. Criterio para semejanza de triángulos
- 9.4. Semejanza de polígonos
- 9.5. Potencia de un punto respecto a una circunferencia
- 9.6. Homotecia
- 9.7. Trigonometría
- 9.8. Teorema de senos
- 9.9. Teorema de cosenos

10. Poliedros (4 horas)

- 10.1. Puntos rectas y planos
- 10.2. Paralelismo y perpendicularidad de rectas y planos
- 10.3. Ángulos entre rectas y planos
- 10.4. Ángulos diedros, triedros y poliedros
- 10.5. Área y volumen de cuerpos simples

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones.
- Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios, problemas, demostraciones, de manera individual o colectiva en el salón de clases.
- Utilización de software matemático como: GeoGebra, LaTeX.
- Lectura de bibliografía en inglés.

Modalidad de evaluación

Instrumento	Criterios de calidad	Ponderación
Trabajo personal	Autenticidad en su desarrollo, uso correcto del lenguaje matemático y enmienda de errores.	80%
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	20%

Competencia a desarrollar

<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir, desarrollar y expresar argumentaciones matemáticas para interactuar con sus pares. 2. Entender y reproducir la matemática identificando áreas del conocimiento, para desarrollar investigación bajo la orientación de expertos. 3. Proponer y validar modelos matemáticos de situaciones teóricas y prácticas congruentes con la realidad observada. 4. Formular, y resolver problemas de la ciencia y la tecnología en términos del lenguaje matemático actual. 5. Difundir el conocimiento matemático con otros profesionales participando en el trabajo interdisciplinario de ciencia y tecnología en la búsqueda de soluciones a problemas sociales. 6. Usar el pensamiento cuantitativo y razonamiento analítico para identificar y analizar cantidades y magnitudes, sus formas y relaciones, a través de herramientas matemáticas modernas. 7. Usar herramientas de cómputo científico, entendiendo los algoritmos utilizados y las particularidades de los resultados obtenidos. 8. Construir un discurso comunicable de las ideas propias de acuerdo con el contexto en que se deba expresar (incluir idiomas extranjeros). 9. Auto gestionar el aprendizaje para el cumplimiento de las metas propias, identificando los recursos necesarios y logrando la disciplina requerida. 10. Crear y defender una postura propia ante los distintos fenómenos con base en el pensamiento crítico (la abstracción, el análisis y la síntesis) y privilegiando la investigación como método. 11. Plantear problemas de la realidad en términos del conocimiento científico disponible para su solución.

Campo de aplicación profesional

Al ser una materia de fundamentos, esta se aplica a los tres ámbitos profesionales definidos: Disciplinas fundamentales de la matemática, modelación y solución de problemas y uso de herramientas matemáticas y computacionales.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Geometría. Cuadernos de olimpiada de matemáticas	R. Bulajich y J.A. Gómez	Instituto de Matemáticas, UNAM, México, 2002	2010
Geometría. Ejercicio y problemas. Cuadernos de olimpiada de matemáticas	R. Bulajich y J.A. Gómez	Instituto de Matemáticas, UNAM, México, 2002	2010
La demostración en geometría	A.I. Fetisov	Limusa, México, 1973	1991

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.