



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Introducción analítica a las geometrías I		Número de créditos: 7 (siete)		
Departamento: Matemáticas		Horas teoría: 51 (cincuenta y uno)	Horas práctica: 0 (cero)	Total de horas por cada semestre: 51 (cincuenta y uno)
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Simultáneo a taller de introducción analítica a las geometrías		Nivel: Básica común, se recomienda cursar en el segundo semestre.	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Que el alumno aprenda a hacer demostraciones usando el método analítico.
Que resuelva problemas geométricos usando álgebra y problemas algebraicos usando geometría.

Contenido temático sintético

- 1. Conceptos básicos (6 horas)**
 - 1.1. Plano y espacio cartesiano
 - 1.2. Subconjuntos del plano y del espacio cartesiano
 - 1.3. Distancia entre dos puntos dados
 - 1.4. Lugares geométricos y gráficas de funciones
- 2. Rectas y planos (6 horas)**
 - 2.1. Ecuaciones cartesianas de rectas y planos
 - 2.2. Distancia de un punto a una recta o a un plano
 - 2.3. División de un segmento en una razón dada
 - 2.4. Vectores en un sistema coordenado
 - 2.5. Producto interior
 - 2.6. Ecuaciones paramétricas de rectas y planos
 - 2.7. Producto vectorial, triple producto escalar
- 3. Trigonometría y coordenadas polares (4 horas)**
 - 3.1. Definición de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
 - 3.2. Resolución de triángulos Círculo trigonométrico
 - 3.3. Círculo trigonométrico.
 - 3.4. Funciones e identidades trigonométricas.
 - 3.5. Curvas en coordenadas polares
- 4. Cónicas (6 horas)**
 - 4.1. Ecuaciones canónicas
 - 4.2. Cónicas con ejes paralelos a los coordenados
 - 4.3. Discriminante, simetrías
 - 4.4. Excentricidad, sección de un cono
- 5. Superficies cuádricas (6 horas)**
 - 5.1. Esferas
 - 5.2. Cilindros
 - 5.3. Superficies de revolución
 - 5.4. Las posibles superficies cuádricas

- 5.5. Cuádricas con ejes paralelos a los coordenados
- 5.6. Superficies regladas
- 5.7. Coordenadas esféricas
- 5.8. Coordenadas cilíndricas

6. Transformaciones lineales y transformaciones rígidas (6 horas)

- 6.1. Definición y ejemplos de transformaciones lineales.
- 6.2. Matrices y transformaciones lineales
- 6.3. Subespacios invariantes bajo transformaciones lineales
- 6.4. Transformaciones rígidas
- 6.5. Ecuación general de segundo grado
- 6.6. Eliminación de términos mixtos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones en el salón de clase.
- 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: Maxima, GeoGebra, Winplot, 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

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
Introducción analítica a las geometrías	Javier Bracho	FCE, 2009, México	2009
Geometría analítica. Una introducción a la geometría	Ana Irene Ramírez-Galarza	Las prensas de ciencias, UNAM, México	2013
Geometría Analítica	Charles H. Lehman	Limusa, 2010, México	2010
Álgebra y Geometría	Adalberto García-Máynez y Rubén Mancio T.	Porrúa, 2005, México	2005
Rectas y Curvas	N.B. Vasíliev y V.L. Gutenmájer	MIR, Moscú	1980
Método de Coordenadas	Gelfand, Glagolieva, Kirillov	MIR, Moscú	1987

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