



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

LICENCIATURA EN FÍSICA

Plan de Estudios 2010

Geometría Analítica en el Plano

Créditos	6	Horas	5	Pre-requisitos	No
----------	---	-------	---	----------------	----

Justificación

No obstante el nivel que había alcanzado la geometría con su enfoque sintético, fue relevante la invención, atribuida a Descartes y Fermat, del método de coordenadas. Este poderoso método, base de la geometría analítica, simplificó muchas de las dificultades que se presentan en el método sintético, y propició importantes descubrimientos matemáticos, entre ellos el cálculo. Su fuerte vinculación con otras ramas de la matemática y su demanda de aplicaciones en otras ciencias y en la tecnología, hacen imprescindible la geometría analítica en la formación del matemático y/o físico.

Al concluir este curso el estudiante estará capacitado para:

1. Manipular de manera simbólica los conceptos propios de la experiencia, como son los lugares geométricos asociados con las secciones cónicas.
2. Comprender las ideas básicas de la disciplina desde un punto de vista intuitivo, geométrico y/o formal.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades de la disciplina o de resultados relacionados.

Aplicar las herramientas adquiridas para plantear, comprender y resolver problemas aplicados de otras experiencias planteando y analizando situaciones de contexto gráfico de manera algebraica como son los movimientos de cuerpos celestes; observadores inerciales, etc.

Metodología de Trabajo

- Consulta de bibliografía sugerida.
- Amplia participación del alumno en la elaboración, interpretación y solución de problemas.
- Utilización de programas de cómputo
- Exposición de trabajos por parte de los alumnos.
- Exposición oral de parte del profesor.
- Lecturas dirigidas.
- Asignación de proyectos

Objetivo General

La Geometría Analítica es la parte de las Matemáticas que estudia, manipula y representa objetos geométricos a través de sistemas cartesianos. Unifica y establece un estrecho vínculo entre dos visiones y tratamientos dentro de la ciencia: la algebraica y la geométrica. En esta experiencia se desarrolla la geometría analítica en el plano, poniendo especial interés en los temas tratados dentro de la física contemporánea y en aquellos que resultan provechosos para la sociedad contemporánea. En esta experiencia se busca proveer al estudiante de competencias necesarias para su futuro desempeño profesional y de prepararlo para los retos que se le presentarán en su vida académica

Evaluación

La evaluación será de la manera siguiente:

- Se deja a criterio del profesor.
- En carácter ordinario:
 - o Mínimo de 80% de asistencia a sesiones
 - o Participación en clase
 - o Tareas y trabajos
 - o Exámenes parciales
 - o Examen final
- En carácter extraordinario:
 - o Mínimo de 65% de asistencia a sesiones

Contenido Temático

- Sistemas de coordenadas:
 - Segmentos dirigidos.
 - Sistema coordenado lineal.
 - Sistema de coordenadas cartesiano.
 - Distancia entre dos puntos.
 - División de un segmento en una razón dada.
- Lugares geométricos:
 - Demostración analítica de problemas geométricos.
 - Concepto de lugar geométrico.

- Relación entre lugar geométrico y su ecuación.
- Interpretación geométrica de ecuaciones.
- La línea recta:
 - Definición de línea recta.
 - Formas algebraicas de representación de la recta.
 - Distancia de un punto a una recta.
 - Translación de ejes.
- La circunferencia:
 - Ecuación ordinaria y general de la circunferencia.
 - Determinación de una circunferencia a partir de tres puntos.
 - Recta tangente a una circunferencia.
- La parábola:
 - Definición de parábola y sus elementos.
 - La ecuación ordinaria y general de la parábola.
 - Propiedades de la parábola.
- La elipse:
 - Definición de elipse y sus elementos.
 - Ecuación ordinaria de la elipse.
 - Propiedades de la elipse.
- La hipérbola:
 - Definición de hipérbola y sus elementos.
 - Ecuación ordinaria y general de la hipérbola.
 - Asíntotas de la hipérbola.
 - Hipérbolas conjugadas y equiláteras.
 - Propiedades de la hipérbola.
- La ecuación general de segundo grado:
 - Rotación de ejes.
 - Discriminante de una ecuación general de segundo grado.
 - Clasificación de las ecuaciones de segundo grado.

Bibliografía

BÁSICA:

- Lehman, C. H. *Geometría Analítica*, Limusa, México 2008.
- Swokowski, E. *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 2009.
- Efimov, E. *Curso de Geometría Analítica*, Mir, Moscú 1969.

COMPLEMENTARIA:

- Kindle, J. *Geometría Analítica: Serie Schaum*. McGraw-Hill Interamericana, México 2007
- Gordon, F. *Geometría Analítica*. Pearson Education, México 1995.
- Oteen, F.; Ballou, D. *Geometría Analítica*, Publicaciones Cultural, México 1973.
- <http://archives.math.utk.edu/topics/> Consultada el 26/Sep/2006.