



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Matemáticas 2003**

**Programa de Estudios:**

**Geometría Analítica**



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

## I. Datos de identificación

Licenciatura

**Matemáticas 2003**

Unidad de aprendizaje

**Geometría Analítica**

Clave

**L00657**

Carga académica

4

2

6

10

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Seriación

Ninguna

Ninguna

UA Antecedente

UA Consecuente

### Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso

☐

Curso taller

X

Seminario

☐

Taller

☐

Laboratorio

☐

Práctica profesional

☐

Otro tipo (especificar)

### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

☐

No escolarizada. Sistema virtual

☐

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

☐

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

### Formación común

Biología 2003

☐

Biotecnología 2010

☐

Física 2003

☐

### Formación equivalente

#### Unidad de Aprendizaje

Biología 2003

Biotecnología 2010

Física 2003



## II. Presentación

El estudio de la Geometría Analítica proporciona un modelo moderno del pensamiento matemático, en el que se pueden establecer relaciones estrechas entre diferentes áreas como el álgebra y la geometría, produciendo la experiencia fundamental de las matemáticas como una unidad.

Así mismo proporciona una excelente preparación para el estudio del cálculo y el álgebra lineal al permitir la adquisición de conceptos y razonamientos básicos. Con el estudio del álgebra y geometría de los vectores en dos y tres dimensiones se presenta una base que permite emplear métodos vectoriales para desarrollar conceptos y técnicas de la geometría analítica, lo cual brindará al estudiante, en la continuación de su estudio de las matemáticas, una gran ventaja así como una base sólida y moderna.

En este curso de Geometría Analítica se pretende que el alumno adquiera habilidad en el manejo de vectores reales en dos y tres dimensiones, que maneje vectorialmente lugares geométricos en el plano y/o en el espacio, tales como rectas, planos, circunferencias, esferas, curvas y superficies, además de manejar transformaciones que preserven lugares geométricos e identifique y clasifique los correspondientes a la ecuación general de segundo grado.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Geometría**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

## IV. Objetivos de la formación profesional.

### Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio.

### Objetivos del núcleo de formación:

**Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Dominar con suficiente rigor las diversas técnicas que se aplican para comprender la geometría. Adquirir una visión general de las diferentes geometrías que existen y relacionarlas con diversas áreas del conocimiento.

**V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Emplear herramientas del álgebra como vectores, matrices y transformaciones en el estudio de la geometría, además manejar las translaciones y rotaciones en el plano y en espacio; las ecuaciones y propiedades de los lugares geométricos: rectas, planos y superficies en  $R^3$ , y profundizar de manera colaborativa en el análisis de la ecuación general de segundo grado en dos y tres variables, analizar y comprender la importancia de estudios más avanzados en álgebra y cálculo en el planteamiento y solución de problemas geométricos.

**VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización****Unidad 1. Vectores**

**Objetivo:** Manejar el concepto y propiedades de vectores

- 1.1 Operaciones algebraicas
- 1.2 Producto escalar
- 1.3 Producto vectorial

**Unidad 2.**

**Objetivo:** Manejar el concepto de distancia en  $R^2$  y en  $R^3$  e interpretar analíticamente

- 2.1 Relación entre puntos y vectores
- 2.2 Definición de distancia euclidiana
- 2.3 Conceptualización de espacios

**Unidad 3. Curvas y superficies**

**Objetivo:** Identificar y caracterizar lugares geométricos

- 3.1 Definición y propiedades de curvas y superficies

**Unidad 4.**

**Objetivo:** Plantear problemas y obtener resultados



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

## Identificación de intersecciones de lugares geométricos

### **Unidad 5.**

**Objetivo:** Redacción y comunicación de resultados

### **Unidad 6.**

**Objetivo:** Manejar transformaciones del plano y del espacio

### **Unidad 7.**

**Objetivo:** Manejar transformaciones que preservan lugares geométricos

### **Unidad 8.**

**Objetivo:** Manejar transformaciones rígidas

### **Unidad 9.**

**Objetivo:** Interpretar geométricamente y caracterizar la ecuación de segundo grado

## **VII. Sistema de evaluación**

## **VIII. Acervo bibliográfico**

Murdoch D. C. Geometría Analítica con Vectores y Matrices. Editorial. LIMUSA. México. 1991.

Heinhol – Riedmüller. Álgebra Lineal y Geometría Analítica. Tomos I y II. Editorial Reverté. \*\*\* 1980.

Wooton, Beckenbach, Fleming. Geometría Analítica Moderna. Editorial Publicaciones Culturales S. A. de C. V. México, 1985.

Lang Serge. Introducción al Álgebra Lineal. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. México, 1990.

Howard Anton. Introducción al Álgebra Lineal. Editorial Limusa. \*\*\* 1976.

Eves, Howard. Estudio de las Geometrías. Tomos I y II. Editorial UTHEA. \*\*\* 1969

Santaló, Luis, A. Espacios Vectoriales y Geometría Analítica. Monografía No. 2, Serie de matemáticas de la organización de Estados Americanos (OEA). \*\*\*, 1979.

Ramírez Ana Irene. Geometría Analítica. Facultad de Ciencias, UNAM. México, 1998.