



Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Geometría Analítica

Materia: Geometría Analítica	Semestre: I
Área: Geometría	Créditos: 8
	Hrs/Sem: 4

Objetivo:

- Que el alumno aprenda el concepto de línea recta, circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.
- Que aprenda a describir estos lugares geométricos mediante sus respectivas ecuaciones.
- Que sea capaz de describir estos lugares geométricos mediante sus ecuaciones en coordenadas polares y ecuaciones paramétricas.

Contenido:

1. Sistemas de coordenadas.

- 1.1. Sistema coordenado unidimensional.
- 1.2. Sistema coordenado bidimensional.
- 1.3. Distancia entre dos puntos.
- 1.4. División de un segmento en una razón.
- 1.5. Pendiente de una recta.
- 1.6. Ángulo comprendido entre dos rectas.

2. La línea recta.

- 2.1. Definición geométrica.
- 2.2. Forma punto y pendiente de la ecuación de la recta.
- 2.3. Forma pendiente y ordenada en el origen de la ecuación de la recta.
- 2.4. Forma simétrica de la ecuación de la recta.
- 2.5. Forma general de la ecuación de la recta.
- 2.6. Forma normal de la ecuación de la recta.
- 2.7. Forma de determinante de la ecuación de la recta.
- 2.8. Familia de líneas rectas.

3. La circunferencia.

- 3.1. Definición geométrica.
- 3.2. Forma canónica y ordinaria de la ecuación de la circunferencia.
- 3.3. Forma general de la ecuación de la circunferencia.
- 3.4. Familias de circunferencias.
- 3.5. Ecuación de la tangente a una circunferencia.

4. Transformación de coordenadas.

- 4.1. Traslación de los ejes coordenados.
- 4.2. Rotación de los ejes coordenados.
- 4.3. Simplificación de ecuaciones por transformación de coordenadas (Rotación y traslación)

5. La parábola.

- 5.1. Definición geométrica.
- 5.2. Formas canónica y ordinaria de la ecuación de la parábola.
- 5.3. Ecuación de la tangente a una parábola.
- 5.4. La función cuadrática representada por la ecuación de segundo grado de la parábola.

6. La elipse.

- 6.1. Definición geométrica.
- 6.2. Formas canónica y ordinaria de la ecuación de la elipse.
- 6.3. Representación de la elipse mediante una ecuación de segundo grado.
- 6.4. La ecuación de la tangente a una elipse.

7. La hipérbola.

- 7.1. Definición geométrica.
- 7.2. Forma canónica de la ecuación de la hipérbola.
- 7.3. Asíntotas de la hipérbola.
- 7.4. Hipérbola equilátera.
- 7.5. Hipérbolas conjugadas.
- 7.6. Forma ordinaria de la ecuación de la hipérbola.
- 7.7. La ecuación de la tangente a una hipérbola.

8. Ecuación general de segundo grado.

- 8.1. Simplificación de la ecuación general por rotación de ejes coordenados.
- 8.2. Determinación de la cónica por medio del indicador $B^2 - 4AC$.
- 8.3. Definición general de cónica.
- 8.4. Tangente a la cónica general.

9. Coordenadas polares.

- 9.1. Sistema de coordenadas polares.
- 9.2. Transformación de coordenadas polares a rectangulares.
- 9.3. Gráfica de curvas en coordenadas polares.
- 9.4. Ecuación de la recta en coordenadas polares.
- 9.5. Ecuación de la circunferencia en coordenadas polares.
- 9.6. Ecuación general de las cónicas en coordenadas polares.

10. Ecuaciones paramétricas.

- 10.1. Obtención de la ecuación rectangular de una curva a partir de su representación paramétrica.
- 10.2. Gráfica de una curva a partir de su representación paramétrica.
- 10.3. Representación paramétrica de las cónicas.
- 10.4. La cicloide.
- 10.5. Epicloide e hipocicloide.
- 10.6. Resolución de problemas de lugares geométricos por el método paramétrico.

Bibliografía:

- *Geometría Analítica*
Lehmann, Charles H.
Limusa
- *Geometría Analítica*
Fuller, G. y Tarwater, D.
Prentice Hall
Séptima edición
- *Geometría Analítica*
Kindle, Joseph H.
McGraw-Hill