



Geometría Vectorial (Geometría Analítica)

MAT-14250 (MAT-14200)

Actualizado: Otoño 2025

1. Vectores en el plano y en el espacio

- 1.1 Coordenadas cartesianas. Puntos y vectores.
- 1.2 Operaciones básicas con vectores. Interpretación geométrica. Traslación.
- 1.3 Vector de posición. Norma y dirección. Vector unitario.
- 1.4 Producto escalar. Ángulo entre dos vectores.
- 1.5 Proyección ortogonal. Componentes.
- 1.6 Producto vectorial.

2. Rectas y planos

- 2.1 Ecuación vectorial paramétrica de la recta. Segmento de recta.
- 2.2 Ángulo entre dos rectas. Rectas ortogonales.
- 2.3 Otras representaciones de la ecuación de la recta.
- 2.4 Distancia de un punto a una recta. Distancia entre rectas.
- 2.5 Ecuación cartesiana del plano. Ecuación vectorial paramétrica.
- 2.6 Intersecciones de rectas y planos.

3. Matrices y determinantes

- 3.1 Sistemas de ecuaciones lineales. Interpretación geométrica y representación matricial.
- 3.2 Transformaciones geométricas con matrices. Rotaciones. Sistemas de coordenadas oblicuos.
- 3.3 Producto de matrices. Composición de transformaciones.
- 3.4 Determinante de una matriz cuadrada.
- 3.5 Matriz inversa y álgebra de matrices.

4. Cónicas en el plano

- 4.1 Lugares geométricos. Cónicas.
- 4.2 Cónicas como formas cuadráticas.
- 4.3 Transformación de coordenadas: translación y rotación de ejes.
- 4.4 Ecuación general de segundo grado.

5. Curvas paramétricas

- 5.1 Curvas algebraicas planas. Forma implícita y paramétrica.
- 5.2 Graficación de curvas algebraicas.
- 5.3 Otras curvas paramétricas: cicloides e involutas.

6. Coordenadas polares

- 6.1 Representación polar en el plano.
- 6.2 Gráficas de ecuaciones polares: lemniscata, cardioide, etc.
- 6.3 Intersecciones de gráficas de ecuaciones polares.

Bibliografía de apoyo

Wooton et. al. (1985) Geometría Analítica Moderna. Publicaciones Cultural.

Lehmann, C. H. (1989) Geometría Analítica. Editorial LIMUSA.

Morones, R.; López, C. (2011) Cuadernillo de Ejercicios de Geometría Analítica I. ITAM.