

Geometría Analítica (2130042), Grupo CB01
Trimestre 24-I

Profesora: Shirley Bromberg

Cubículo: AT-306

<https://virtuami.izt.uam.mx/aulas/avmacca/course/view.php?id=645>

correo electrónico: sbromberg@izt.uam.mx

Ayudante: Alberto Armando Huerta Ornelas

correo electrónico: jaden59@hotmail.com

Temario

1. Geometría plana

- 1.1 Sistema de coordenadas en el plano. Rectas en el plano. Distancia entre puntos. Perpendicularidad. Rectas en el plano. Triángulos. Propiedades elementales de figuras geométricas demostradas con el método analítico.
- 1.2 Suma de vectores planos. Producto por un escalar.
- 1.3 Producto punto, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwarz.
- 1.4 Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta en el plano.
- 1.5 Rectas paralelas y perpendiculares, ángulo entre rectas. Simetría respecto de una recta.
- 1.6 Interpretación geométrica de la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

2. Cónicas

- 2.1 Definición, trazado y nomenclatura (rectas y puntos notables). Simetrías.
- 2.2 Ecuaciones canónicas.
- 2.3 Cónicas con ejes paralelos a los ejes coordenados. Traslaciones.
- 2.4 Rotaciones en el plano. Clasificación de formas cuadráticas en el plano, el discriminante.
- 2.5 Definición general de cónica (excentricidad). Secciones de un cono.
- 2.6 La notación abreviada. El Teorema de Desargues de los dos triángulos. El Teorema del Hexágono Místico de Pascal.

3 .Geometría del espacio

1. Sistema de coordenadas en el espacio. Distancia entre dos puntos
2. Vectores en el espacio. Suma de vectores en el espacio y producto por un escalar.
3. Producto punto, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwarz.
4. Producto cruz, vector normal a un plano, área de un paralelogramo.
5. Triple producto escalar, volumen de un paralelepípedo, interpretación como determinante.
6. Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta y un plano en el espacio.
7. Distancia de un punto a un plano. El método de mínimos cuadrados.
8. Interpretación geométrica de la solución de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas, homogéneo y no homogéneo.

Bibliografía

- [1] Arroyo, M.A., Bromberg, S. *Álgebra Lineal*. Trillas, México, 2021.
- [2] Benitez, R., *Geometría Vectorial*. Trillas, México, 2002.
- [3] Burgos, J. *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana*, McGraw-Hill, 2006.
- [4] Efimov, N., *Geometría Superior*, MIR, Moscú, 1984.
- [5] Lehman, C.H., *Geometría Analítica*, Limusa, México, 1992.

Evaluación

Tres evaluaciones que tendrán lugar el 2 de abril, el 3 de mayo y el 28 de mayo. Estas evaluaciones tendrán un peso del 25% cada una.

Evaluaciones cortas (15%).

Tareas semanales y talleres (10%).

Escala de calificaciones: para calificaciones en $[60,73)$, la calificación final será de S; en $[73, 85)$ será de B y si es por lo menos 85, será de MB.