

**Asignatura: Álgebra**

**Adjunto: NoraSalarí**

**JTP: Stella Micucci**

## **Contenidos.**

**Vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ :** Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores fijos, deslizantes y libres. Operaciones: suma, diferencia. Propiedades. Producto de un vector por un escalar. Propiedades. Expresión de un vector en coordenadas. Definición algebraica. Versor. Ángulos y cosenos directores. Producto escalar. Propiedades. Interpretación geométrica. Ángulo entre dos vectores, condición de paralelismo y perpendicularidad. Producto vectorial. Propiedades. Interpretación geométrica. Producto mixto. Propiedades. Interpretación geométrica. Condición de coplanaridad. Doble producto vectorial.

**Recta en el Plano:** Ecuación vectorial. Ecuaciones paramétricas y simétricas. Posiciones relativas de dos rectas. Ángulo entre rectas. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ecuación general o implícita. Ecuación explícita: inclinación y pendiente. Ecuación segmentaria. Ecuación normal. Pasaje de una forma a otra de la ecuación de la recta. Distancia de una recta a un punto.

**Espacios vectoriales:** Definición de espacio vectorial. Subespacio. Combinación lineal. Conjunto generado. Subespacio generado. Sistema generador. Dependencia e independencia lineal. Base. Dimensión. Cambio de base. Proceso de ortonormalización de bases.

**Matrices y determinantes:** Definición de matriz. Elementos. Igualdad. Operaciones. Matrices particulares. Operaciones elementales. Equivalencia de matrices. Rango de una matriz. Métodos para determinarlo. Matriz transpuesta. Matriz inversa. Método de Gauss - Jordan para determinarla. Determinante. Definición. Propiedades. Menores y cofactores. Desarrollo por fila y columnas. Regla de Sarros. Regla de Chio. Matriz cofactor. Calculo de la matriz inversa aplicando la transpuesta de la matriz cofactor.

**Sistemas de ecuaciones lineales:** análisis y resolución de sistemas de  $m$  ecuaciones lineales con  $n$  incógnitas. Forma matricial de un sistema. Teorema de Rouché. Frobenius, métodos de Eliminación de Gauss, Gauss-Jordan, Regla de Cramer, método por inversión de matrices. Sistemas lineales homogéneos.

**Transformaciones lineales:** Definición. Propiedades. Clasificación. Núcleo. Imagen. Teorema fundamental de las transformaciones lineales. Teorema de la dimensión. Matriz de una transformación lineal.

**Cónicas:** Circunferencia, Hipérbola. Parábola. Elipse. Ecuación. Forma canónica, ordinaria, general.

**Análisis Combinatorio:** Variaciones, permutaciones y combinaciones, simples y con repetición. Fórmulas y propiedades.

- Bibliografía

-**Álgebra lineal.** Stanley I. Grossman. Editorial Mc. Graw Hill. México 1996.

-**Álgebra lineal.** Bernard Kolman. Prentice Hall. México 1999.

**Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal.** Ana Kozak/  
Sonia Pastorelli/ Pedro Vardanega. Editorial Mc Graw – Hill / Interamericana  
Editores, S.A. de C.V. 2007

-**Álgebra y elementos de Geometría.** Tomos 1 y 2. Héctor A. Di Caro. Editorial  
Reverte Argentina S.A. Barcelona 1994

-**Geometría Analítica.** Charles H. Lehmann. Ed. Limusa. México. 1980.

-**Geometría Analítica y Nomografía.** Donato Di Pietro. Ed. Alsina. Buenos  
Aires. 1960

-**Álgebra,** tomos 1 y 2. Armando Rojo. Ed. El Ateneo Buenos Aires. 1980.