

3M dip

ALGEBRA (Q)

Programa

1er. cuatrimestre 1973.-

- 1.- Números complejos. forma binómica. Operaciones algebraicas. Valor absoluto. Conjugación. Propiedades. Argumentos. Forma polar de los complejos. Potenciación. Raíces de números complejos. Teorema de De Moivre. Raíces de la unidad.
- 2.- Polinomios de una indeterminada. Definiciones y operaciones algebraicas. División de polinomios. Teorema del resto. Raíces de polinomios. Polinomios sobre el cuerpo complejo: teorema fundamental de Algebra. Factorización de polinomios en  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$ . Raíces múltiples. Raíces complejas de polinomios reales. Raíces racionales de polinomios con coeficiente racionales. Derivado de un polinomio: propiedades.
- 3.- Espacios vectoriales sobre  $\mathbb{R}$ . Ejemplos: vectores numéricos, matrices, polinomios. Subespacios. Combinaciones lineales. Sistemas de generadores subespacios. Dependencia e independencia lineal de vectores. Propiedades. Bases: definición y propiedades.
- 4.- Transformaciones lineales. Propiedades. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Caracterización. Isomorfismos. Dimensión de un espacio vectorial. Teorema sobre las dimensiones del núcleo e imagen de una transformación lineal.
- 5.- Sistemas de ecuaciones lineales. Sistema homogéneo e inhomogéneo. Caracterización de las soluciones. Bases del subespacio de soluciones del sistema homogéneo. Solución general del no homogéneo. Rango de una matriz. Teorema de Rouche-Frobenius.
- 6.- Matriz asociada de una transformación lineal. Composición de funciones y producto de matrices. Cálculo de matrices: propie-

dades algebraicas. Matrices cuadradas. Algebra de matrices.  
Matrices regulares y singulares; matrices invertibles. Inver-  
sión de matrices.

Lic. Fernando Carugno.