

24  
M

GEOMETRIA I (A)

(Matemáticos-físicos y meteorólogos)

Programa

2do. cuatrimestre 1972

- 1.- Espacios vectoriales. Definición y ejemplos Subespacios. Operaciones con subespacios. Base de un espacio vectorial. Dimensión. Existencia de bases en caso de dimensión finita. Transformaciones lineales. Composición de transformaciones. Teorema de dimensión de núcleo e imagen de una transformación. Monomorfismos, epimorfismos, isomorfismos: equivalencia. Suma directa de subespacios. Proyecciones.
- 2.- Sistema de ecuaciones lineales. Teorema de compatibilidad.
- 3.- Transformaciones lineales y matrices: Isomorfismo. Algebra de matrices y endomorfismos. El grupo general lineal.
- 4.- Espacio dual. Base dual. Isomorfismo entre  $V$  y  $V^*$  en caso de dimensión finita. Anuladores: propiedades, ley de dualidad. Sistema de ecuaciones para un subespacio. Traspuesta de una transformación lineal. Propiedades. Matriz asociada.
- 5.- Determinantes: propiedades. Existencia y unicidad. Desarrollo por filas y columnas. Aplicaciones al cálculo del rango de matrices, inversas, regla de Cramer.
- 6.- Variedades lineales en un espacio vectorial. Subespacios paralelos, traslaciones. Dimensión. Sistema de ecuaciones paramétricas e implícitas. Espacio afín. Dependencia e Independencia afín. Variedad generada. Variedades paralelas. Ley del paralelograma. Variedades valbeadas.
- 7.- Producto interno en un espacio vectorial. Norma. Desigualdad de Schwarz. Bases ortonormales. Complemento ortogonal de un subespacio: existencia y unicidad. Variedades ortogonales. Proyección ortogonal. Distancia entre un punto y una variedad lineal.

Prof. Dr. Angel R. Larotonda