

GEOMETRIA I

150

2°cuatrimestre de 1970.

- 1.- Repaso de espacios vectoriales: subespacios, transformaciones lineales. Operaciones con subespacios, suma directa proyecciones. Operaciones con transformaciones lineales, grupo lineal. Matriz de una transformación lineal, operaciones con matrices.
- 2.- Espacio dual, formas lineales. Anuladores, ley de dualidad. Traspuesta de una aplicación lineal. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes, propiedades. Existencia y unicidad, aplicaciones al cálculo del rango de matrices, inversas, etc.
- 3.- Variedades lineales en un espacio vectorial, subespacios paralelos. Traslaciones. Ecuaciones implícitas y paramétricas. Independencia afín. Operaciones con variedades lineales. Paralelismo, indicencia. Aplicaciones a la geometría elemental, segmentos, triangulos. Conjuntos convexos. Noción de espacio afín, vectores libres.
- 4.- Transformaciones afines, isomorfismos. Grupo afín. Subgrupos del rango afín, homotecias. Aplicaciones.
- 5.- Producto interno, norma. Desigualdad de Schwartz, aplicaciones Angulos entre vectores, rectas. Distancias. Bases ortonormales complemento ortogonal. Distancia entre un punto y una variedad lineal, variedades paralelas. Caso general. Proyección ortogonal. Transformaciones ortogonales, matrices. El grupo ortogonal. Caso $O(2)$, $SO(3)$. Isometrías, congruencias, simetrías rotaciones. Orientación. Volumen de un paralelepípedo en \mathbb{E}^n . Aplicaciones a la congruencia de figuras.
- 6.- Formas bilineales, núcleo. Existencia de bases ortogonales, forma normal. Caso de espacio euclídeo. Formas cuadráticas.
- 7.- Cuádricas y cónicas. Centro, tangentes. Clasificación.

(Los § 6 y 7 son optativos).

Prof. Dr. Angel R. Larotonda