

GEOMETRIA II

Programa

1er. cuatrimestre 1973.-74

- 1.- Funciones bilineales, formas cuadráticas. Matriz de una forma bilineal. Ortogonalidad, núcleo. Formas bilineales degeneradas. Existencia de una base ortogonal. Caso real y complejo. Formas definidas positivas, definidas negativas. Rango, índice y signatura.
- 2.- Formas cuadráticas en espacios vectoriales con producto interno. Adjunta traspuesta de una aplicación. Autovalores y autovectores. Transformaciones autoadjuntas, forma diagonal. Subespacios propios,
- 3.- Funciones cuadráticas. Cónicas y cuádricas. Reducibilidad. Puntos singulares. Hiperplano. Polar de un punto. Conos. Cuádricas con centro, ecuación normal afín y euclídea. Cuádricas sin centro, ecuación normal afín y euclídea. Teorema de unicidad (para cuádricas con algún punto no singular). Caso
- 4.- de cuádricas singulares. Cono de tangentes.
- 4.- Espacio proyectivo. Representaciones afines, hiperplano impropio. Variedades lineales proyectivas. Paralelismo en una representación afín. Coordenadas homogéneas. Aplicaciones lineales proyectivas, colineaciones. Aplicaciones semi-lineales, caso real y complejo.
- 5.- Recta proyectiva., razón doble de 4 puntos. Interpretación geométrica. Cuaternas armónicas, construcción geométrica del cuarto armónico. Aplicaciones que conservan cuaternas armónicas. Perspectividades. Grupo lineal proyectivo.
- 6.-6. Grupo general lineal, subgrupos. Generalidades sobre grupos subgrupo normal, cociente- homomorfismos. Grupos especial lineal. Grupo modular: conservación del elemento de volumen Volumen del prisma generado por una base. Orientación de un espacio vectorial real. Transformaciones ortogonales. Grupo ortogonal, especial ortogonal. Simetrías y rotaciones. Casos $n=2$ y $n=3$. Forma canónica de una transformación ortogonal.

7.- Producto tensorial de espacios vectoriales, potencias tensoriales de un espacio vectorial. Dimensión, bases. Isomorfismos canónicos, dual de un producto tensorial . Algebra tensorial (Este § 7 tiene carácter optativo.).

Prof. Dr. Angel R. Larotonda