

28

M

1976



## GEOMETRIA II

Programa

1er. cuatrimestre 1976.

- 1.- Cónicas y cuádricas por sus ecuaciones reducidas en  $R^2$  y  $R^3$ . Cuádricas regladas. Superficies de revolución.
- 2.- Transformaciones lineales en  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ . El grupo afin. Subgrupos: semejanzas y movimientos en  $R^2$ . Subgrupos finitos. Los grupos ortogonales  $O(2)$  y  $O(3)$ .
- 3.- La recta proyectiva sobre los reales. Razón doble de 4 puntos. Cuaternas armónicas. Proyectividades en  $P_1(R)$ . Invariancia de la razón doble. Determinación de proyectividades.
- 4.- Grupos. Grupos de transformaciones. Ejemplos. Anillos. Cuerpos. Característica de un cuerpo. Cuerpos finitos. Cuaterniones.
- 5.- Plano proyectivo sobre un cuerpo  $K$ . Intersección de rectas y recta determinada por dos puntos. Teorema de Pappus y conmutatividad del cuerpo base. Teorema de Desargues en  $P_2(K)$ .
- 6.- Geometría sobre un cuerpo finito. Número de puntos y número de rectas. Colineaciones en  $P_2(K)$ .
- 7.- Cónicas en  $P_2(K)$ . Ecuaciones diofánticas homogéneas de segundo grado. Ejemplos.
- 8.- Colineaciones en  $P_n(K)$ . Formas cuadráticas. Cuádricas. Forma bilineal asociada. Plano polar de un punto. Plano tangente. Puntos singulares y cuádricas degeneradas.
- 9.- Ecuaciones reducidas de las cuádricas. Método de la formación de cuadrados. Clasificación proyectiva de las cuádricas. Clasificación afin de las cuádricas. Los casos  $n = 2, 3$ . Los casos  $K = R$  y  $K = C$ .
- 10.- Estudio proyectivo y afin de las cónicas en  $P_2(R)$ . Determinación de cónicas por 5 elementos. Asintotas. Centro.
- 11.- Colineaciones que dejan invariante una cónica. Interpretación proyectiva de las geometrias no-euclidianas. Geometría hiperbólica: distancias y ángulos. Los teoremas de Brianchon y de Pascal.
- 12.- La geometría elíptica del espacio de 3 dimensiones. El grupo de los movimientos. Representación por cuaterniones. Traslaciones a la derecha y a la izquierda. Paralelas de Clifford.

JEFE  
 DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



13.- Axiomática de la geometría. Geometrias finitas. Cuadrados latinos. Sistematización algebraica de las geometrias finitas. Anillos ternarios de Hall.



**BIBLIOGRAFIA:**

- L.A. SANTALO, Geometría Proyectiva, EUDEBA, 1966  
R. ARTZY, Linear Geometry, Addison-Wesley, Reading, 1965  
L.M. BLUMENTHAL, A modern view of Geometry, San Francisco, Freeman, 1961 (Existe traducción castellana)  
R.J. BRUMCROT, Modern Projective Geometry, Holt-Rinehart-Wiston, New York, 1969  
R.A. ROSENBAUM, Introduction to projective Geometry and Modern Algebra, Addison-Wesley, Reading, 1963.

Prof. Dr. Luis A. Santaló

Dr. CESAR A. TREJO  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA