

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 afín. 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 comutatividad 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 afín de las cuádricas. Los casos $n = 2, 3$. Los casos $K = R$ y $K = C$.
- 10.- Estudio proyectivo y afín 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 geometrías 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.

[Handwritten signature]
J. M. GOMEZ
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



13.- Axiomática de la geometría. Geometrías finitas. Cuadrados latinos. Sistematización algebraica de las geometrías 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, Readin, 1963.

Prof. Dr. Luis A. Santaló

A handwritten signature in blue ink.

Dr. CESAR A. TREJO
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA