

Mat.
10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Centro de Estudiantes de Física, Matemática y Meteorología.
Departamento de Matemática 2º Cuatrimestre 1964

PROGRAMA
G E O M E T R I A I I

Dr. Luis A. Santaló.

1. Cuerpos. Característica. Cuaterniones. Cuerpos finitos.
2. Espacios vectoriales; dimensión; base. Dualidad. Subespacios: suma e intersección de subespacios.
3. El espacio proyectivo. Coordenadas proyectivas. Cambios de coordenadas. Subespacios lineales. El espacio afin. Geometrías finitas.
4. El plano proyectivo. Teorema de Desargues. Postulado de Fano. Teorema de Pappus y conmutatividad del cuerpo base.
5. Razón doble de 4 puntos: su invariancia por perspectivas. Proyectividad entre puntuales. Involución. La proyectividad como producto de perspectivas y de involuciones.
6. Cuaternas armónicas. Correspondencias Staudtianas. El único automorfismo en el cuerpo de los números reales es la identidad. Caso complejo.
7. Colineaciones entre planos proyectivos: sus ecuaciones. Caso de n dimensiones. Homografías: elementos unidos.
8. Homografías en el plano proyectivo real. Homología. Homografías involutorias. Afinidad. Puntos cíclicos del plano. Semejanza. Fórmula de Laguerre.
9. Cuádricas en el espacio proyectivo de n dimensiones. Polaridad. Cuádricas singulares. Puntos conjugados. Simples autopolares. Ecuación reducida de las cuádricas.
10. Clasificación proyectiva de las cuádricas; casos complejo y real. Casos $n = 2, 3$.

11. Método de formación de cuadrados para reducir una forma cuadrática a su expresión diagonal. Número de puntos de una cuádrlica. Ecuaciones diofánticas homogéneas de segundo grado.
12. Correlaciones. Reciprocidades. Reciprocidades involuntarias: polaridad y sistemas nulos. El sistema nulo de los planos osculadores de una cúbica racional normal.
13. Cónicas en el plano real. Definición de Steiner. Determinación de cónicas. Teoremas de Pascal y de Brianchon: aplicaciones. Teoremas de Desargues y de Sturm.
14. Proyectividad entre cónicas. Construcciones de segundo grado. Involución sobre una cónica. Producto de involuciones. Problemas de Poncelet.
15. Interpretación proyectiva de la geometría no-euclidea hiperbólica. Homografías que dejan invariante a una cónica. El modelo de Klein. Movimientos no-euclideanos. Angulos rectos. Algunas propiedades de la geometría no-euclidea en el modelo proyectivo.
16. Angulos y distancias en la geometría no-euclidea hiperbólica. Suma de los ángulos de un triángulo. Area del triángulo. Curvas especiales: ciclos, hiperciclos y ericiclos. Idea del modelo de Poincaré.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX